GMA
arquitectes

índex

1 memòria 4

1.1 MG.DADES GENERALS 4

1.1.1 Identificació i objecte del projecte 4

1.1.2 Agents del projecte 4

1.1.3 Relació de documents complementaris 4

1.2 MD. MEMORIA DESCRIPTIVA 5

1.2.1 Informació prèvia i condicionants de partida 5

Descripció general dels condicionants de l'encàrrec i de la intervenció 5

1.2.2 Descripció general de del projecte 5

Descripció del projecte i dels espais exteriors adscrits 5

Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes 6

Descripció, programa funcional i descripció general dels sistemes 6

Relació de superfícies útils i construïdes 7

1.2.3 Prestacions de l'edifici 8

Condicions de funcionalitat 8

Seguretat estructural 10

Seguretat en cas d'incendi 12

Seguretat d'utilització i accessibilitat 13

Salubritat 16

Protecció contra el soroll 16

Estalvi d'energia. Limitació de la demanda energètica 18

1.3 MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA 19

1.3.0 MC0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny 19

1.3.1 MC 2 Sistema estructural 19

1.3.2 MC 3 Sistemes envolvent i d'acabats exteriors 19

MC 3.1 EN-T Terres en contacte amb el terreny 20

MC 3.2 EN-MU Murs en contacte amb el terreny 21

MC 3.3 EN-MF Façanes –part cega 21

MC 3.4 FE Obertures de les façanes –(Fusteries exteriors) 22

MC 3.5 FE Elements de protecció de les façanes 22

MC 3.6 EN-ET Ponts tèrmics / Elements de trobada 22

MC 3.7 EN-CO Cobertes- part massissa 23

1.3.3 MC 4 Sistemes de compartimentació interior 24

MC 4.1 IN-V Compartimentació interior vertical-part cega 24

MC 4.2 IN-H Compartimentació interior horitzontall-part cega 25

MC 4.3 IN-FI Fusteries interiors 26

MC 4.4 IN-EP Elements de protecció. Baranes 26

MC 4.5 IN-ET Elements de trobada 26

1.3.4 MC 5 Revestiments i acabats 27

MC 5.1 AC-AV Acabats verticals 27

MC 5.1 AC-AH Acabats horitzontals 27
1.3.5 MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis 28
MC 6.1 Recollida, evacuació i tractament de residus *(instal·lació i/o sistema de tractament)* 28
MC 6.2 Instal·lacions d'aigua 28
MC 6.3 Evacuació d'aigües 28
MC 6.4 Instal·lacions tèrmiques 28
MC 6.5 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques) 28
MC 6.6 Instal·lacions elèctriques i d'il·luminació 28
MC 6.7 Instal·lacions de protecció contra incendi 28
1.3.6 MC 7 Equipament 28
1.3.7 MC 8 Urbanització 29
MC 8.1 UR-MU Murs 29
MC 8.2 UR-PV Paviments 29
MC 8.3 UR-EP Elements de Protecció 29
MC 8.4 UR-ET Elements de Trobada 29
1.4 MN. NORMATIVA APLICABLE 30
1.5 MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA 32
1.5.1 MA. MEMÒRIA DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA I LA FONAMENTACIÓ 32
1.5.2 MA. INSTAL·LACIÓ ELBAIXA TENSIÓ. 34
1.5.3 MA. INTAL·LACIÓ FOTOVOLTÀICA. 36
1.5.4 MA. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. 38
1.5.5 MA. ESTUDIS LUMÍNICS 40
2 documentació gràfica 42
2.1 DG. IN INDEX DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 42
3 Amidaments i pressupost 44
3.1 AMIDAMENTS 44
3.2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM) 45
4 documents i projectes complementaris 46
4.1 GESTIÓ DE RESIDUS 47
4.2 ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT 49
4.3 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 51

1 memòria

1.1 MG.DADES GENERALS

1.1.1 Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte
Mercat municipal provisional a Montornès Nord (Montornès del Vallès)

Objecte de l'encàrrec
Construcció d'obra nova d'un mercat municipal provisional.

Situació	Carrer de la Casa Nova - Carrer d'Antonio Machado
Localització	Montornès Nord, Montornès del Vallès 08170; Vallès Oriental
Ús principal	Pública Concurrència
Superfície parcel·la	654,30 m^2

1.1.2 Agents del projecte

Promotor:
Ajuntament de Montornès del Vallès
CIF: P-0813500-F
Av. De la Llibertat 2. Montornès del Vallès 08170. Barcelona
Telèfon: 935721170

Arquitecte:
GRAUMARTÍNEZ ARQUITECTES
Adreça: c/ Major 17, 08170 Montornès del Vallès
Telèfon: 935680198
Gemma Grau i Huelves
Arquitecta Nº Col. 62.551
CIF: 46548354 B

1.1.3 Relació de documents complementaris

Estudi de gestió de residus
Redactat pel mateix arquitecte projectista

Estudi Topogràfic
Taller de Topografia Granollers
c/Princesa 50, 1º1º. 08401 Granollers
CIF: B65015745
Telèfon: 938701413
@: info@tallertopografia.com

Estudi Geotècnic
GEOINFORMES TURB-ESTRAT, SL
Carrer Trinitat, 6, 2on, 1a 17500 RIPOLL
Telèfon. 972 70 0984
@: geoinformes03@gmail.com
Josep Mº Costa i Mercadal
Dr. en Geologia UAB
Col. 5525

Montornès del Vallès, Desembre de 2020

El tècnic redactor:

Gemma Grau Huelves
Arquitecte col·legiat num 62.551

GEMMA GRAU HUELVES / num:62551-5

Firmado digitalmente por GEMMA GRAU HUELVES / num:62551-5
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=GRAU HUELVES, givenName=GEMMA, serialNumber=46548354B, cn=GEMMA GRAU HUELVES / num:62551-5, email=gemmagrau@coac.net
Fecha: 2021.04.07 13:31:44 +02'00'

1.2 MD. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2.1 Informació prèvia i condicionants de partida

Descripció general dels condicionants de l'encàrrec i de la intervenció

El municipi de Montornès del Vallès, ubicat a la comarca del Vallès Oriental, té una alçada topogràfica de 116 metres.

Situat en una zona de transició entre un extens polígon industrial i una ordenació de blocs aïllats d'habitatges i zones verdes construïts als anys 60; al barri de Montornès Nord. Es tracta d'un solar situat en la via pública, lliure d'edificació existent i de forma rectangular; a la cruïlla entre els carrer de la Casa Nova i Antonio Machado. A Nord-Oest dóna façana al carrer de la Casa Nova en un tram recte de 33 metres i a Nord-Est fa xamfrà amb el carrer d'Antonio Machado. A Sud limita amb la parcel·la de la Parròquia Nostra Senyora del Carme amb un tram de 40m que llinda amb una talús enjardinat i amb uns del edificis vinculats a la parròquia (Germandat de Nostra Senyora del Carme), el qual té accés des del carrer de la Casa Nova. A Sud-Oest no limita amb cap parcel·la ni edificació.

L'àmbit d'actuació té una superfície de 654,30 m^2 i avarca part d'una zona enjardinada, la vorera en cantonada i part de la calçada.

L'àmbit de l'edificació, amb una superfície de 262,70 m^2, es retira 5 metres respecte a l'àmbit d'actuació a la façana del c/ de la Casa Nova, 3,21 metres respecte el límit amb l'enjardinament de la façana sud i 5,32 respecte a parterre posterior, façana oest. Es tracta d'una via pública formada per una vorera d'aproximadament 4 metres d'amplada i una zona enjardinada per salvar el desnivell amb l'aparcament de la parròquia.

Topogràficament, el solar presenta un pendent que cau cap al Nord-Oest, carrer de la Casa Nova, actualment ocupat per un espai enjardinat, amb un canvi de cota que oscil·la entre 0,50 m al costat Oest i 1,50 m al costat Est, carrer Antonio Machado. La cota topogràfica central de l'àmbit on es situa l'edificació és la 97,75.

1.2.2 Descripció general de del projecte

Descripció del projecte i dels espais exteriors adscrits

El projecte té com a objectiu l'edificació del nou Mercat provisional de Montornès del Vallès a l'àrea habilitada per l'Ajuntament, situada a la via pública del carrer de la Casa Nova.

El mercat ocupa la part central de l'emplaçament i la seva posició resulta en bona part determinada per l'alineació a vial i la voluntat de mantenir la pendent del carrer existent dins del mateix edifici, per aconseguir el mínim volum de moviment de terres possible i la mínima afectació a les edificacions properes. Per tant, es manté una separació de 3 metres amb l'edifici veí, per respectar els seus requeriments de salubritat i intimitat.

La ubicació del mercat coincideix amb la disposició de diferents equipaments situat en la franja de transició entre les habitatges, situats a una cota alta, part sud, i la zona industrial, situada a una cota baixa, al nord, més propera al riu Congost. En aquesta zona, recolzada per una via de circulació peatonal enllaça l'escola Bressol el Lledoner, el nou mercat municipal, la Germandat de Nostra Senyora del Carme, el teatre Montbarri fins al Casal de la Gent Gran del barri. El vial peatonal que discorre per la part posterior dels últims blocs d'habitatges i dona accés a l'escola bressol, no té continuïtat amb el carrer de la Casa nova, accés al altres equipament, ja que queda tallat per l'espai enjardinat de la parròquia. La disposició del nou mercat municipal amb l'espai de separació amb la façana de la Germandat obre un espai d'oportunitat per aconseguir aquesta continuïtat peatonal. De la mateixa manera que al obrir aquest carrer posterior es soluciona el risc d'inseguretat que ocasionaria el darrera de l'edificació.

L'accés al mercat des del nou passeig interior, es produeix a través d'una rampa suau que connecta l'edifici amb el carrer Antonio Machado. Al davant de l'edifici, el parterre enjardinat es sosté amb un murs que dilaten i contrauen el passeig peatonal tot aguantant part de les terres. Aquesta rampa permet la creació d'un itinerari adaptat per l'accés de persones de mobilitat reduïda. La connexió amb la continuació de la vorera del carrer de la Casa Nova es produeix a través d'unes escales on els graons s'agrupen formant una grada

Es planteja un únic volum construït orientat Est-Oest. Aquest volum es descomposa en tres franges, dos cossos construïts formats per les parades del mercat agrupades situats a les façanes Sud i Nord i enmig un espai lineal buit de circulació. Aquestes franges on s'agrupa el programa estan cobertes per una pell metàl·lica, coberta a dues aigües amb el carener centrat sobre l'espai de circulació i les façanes asimètriques responent a les característiques de l'emplaçament. A la façana sud, l'embolcall metàl·lic s'enretira i deixa passa la llum per sobre de les parades, a la façana nord recobreix tot el volum. Lluernaris triangulars a la coberta permeten la il·luminació natural de l'interior del mercat.

La porta d'entrada a l'edifici s'ubica al centre de l'espai enjardinat, a l'esquerra la rampa d'accés, a la dreta una petita terrassa pel bar del mercat. A l'interior, les franges de les parades es veuen interrompudes per formar un espai de rebuda i creuament de circulacions.

Des d'aquest espai s'accedeix al bar, als serveis i a les parades situades a ambdós costats. Com hem dit anteriorment, les parades es disposen en franges a les dues façanes, al nord s'agrupen les paredes en unitats de 2 permetent la possibilitat de parades dobles i al sud, les paredes son individuals.

L'espai de circulació central de circulació i venta s'il·lumina amb llum natura durant tot el dia a través dels lluernaris de coberta. El lluernari de la façana sud i el finestral d'accés es protegeix de la radiació solar amb la incorporació d'un tancament metàl·lics tipus religa que fa les funcions de brise-soleil. D'aquesta manera es regula la temperatura i la radiació solar a l'interior.

Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes

Donat que el projecte d'una edificació provisional a la via pública, no són aplicables les normatives urbanístiques.

Descripció, programa funcional i descripció general dels sistemes

L'edifici es situa en una plataforma horitzontal intermitja en la pendent del terreny, a la cota 97.75. A la part Oest s'hi ubica una rampa, amb una pendent del 4% en sentit descendent, baixant un total de 40 cm respecte la cota d'accés. Aquesta depressió permet la ubicació d'una zona de càrrega i descàrrega de les mercaderies a través d'un finestrals ubicat al final de la zona de circulació.

Sobre aquesta plataforma es situen les parades i altres parts del programa de l'edifici construïdes amb fabrica de bloc de formigó vist. L'alçada de les parades a la façana del passadís central és de 3.20 m. Les parades estan aixecades totes un total de 20 respecte el passadís i tenen una alçada interior de 2.55m. La coberta està formada per un forjat de perfils i xapa metàl·lica i és accessible únicament per a manteniment de la maquinària.

Un embolcall metàl·lic cobreix el conjunt amb una estructura de pòrtics i una façana i coberta continues construïdes amb un sistema de sandwich in situ format per perfils autoportants, aïllant tèrmic i perfil d'acabat exterior. L'alçada del carener és de 5.93 m respecta la cota d'accés. La coberta a dues aigües es complementa amb l'aparició de 3 lluernaris triangulars que segueixen la pendent de la vessant sud de la coberta.

El volum del mercat està dividit en 8 pòrtics transversals. Cada pòrtic consta d'una secció on les façanes estan ocupades per les parades o altres parts del programa de l'edifici i la part central es destina a circulació.

L'edifici consta d'un total d'11 parades agrupades de la següent manera. A la façana nord es disposen 3 grups de 2 parades cadascun i a la façana sud un total de 5 parades individuals. Les parades son rectangulars amb una façana de 3.80 m i una profunditat de 2.60 m, tenen un superfície útil de 9.50 m2 aproximadament.

La part central de l'edifici s'hi ubiquen les zones comunes, el bar amb la cuina, davant de l'accés, i les cambres higièniques a la dreta del mateix. Totes les estances estan definides per les crugies dels 8 pòrtics.

Relació de superfícies útils i construïdes

SUPERFÍCIES PARCEL·LA						
	Àmbit Actuació				654,30	m2
	Àmbit Parcel.la				262,70	m2
		SUPERFÍCIE ÚTIL			SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	
EDIFICACIÓ						
E-C	Entrada i circulacions	86,30	m2			
P01	Parada 01	9,50	m2			
P02	Parada 02	9,50	m2			
P03	Parada 03	9,50	m2			
P04	Parada 04	9,50	m2			
P05	Parada 05	9,50	m2			
P06	Parada 06	9,50	m2			
P07	Parada 07	9,40	m2			
P08	Parada 08	9,40	m2			
P09	Parada 09	9,40	m2			
P10	Parada 10	9,40	m2			
P11	Parada 11	9,40	m2			
CH	Cambra higiènica	7,60	m2			
B	Bar	14,10	m2			
N	Neteja - Instal·lacions	3,30	m2			
TOTAL EDIFICACIÓ		215,30	m2		244,50	m2
ESPAIS EXTERIORS						
E-T	Entrada i terrassa Bar	39,30	m2		39,30	m2
V	Vorera	215,60	m2		215,60	m2
R	Rampa	30,60	m2		30,60	m2
E	Escala	11,10	m2		11,10	m2
TOTAL EXTERIOR					296,60	m2

1.2.3 Prestacions de l'edifici

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 a la resta de normativa d'aplicació.

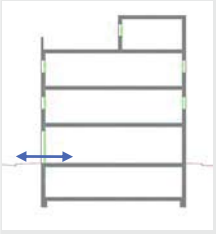
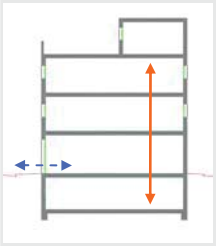
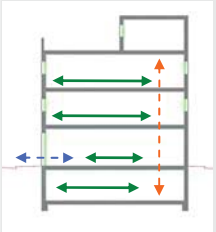
A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat	Utilització: Condicions d'habitabilitat dels habitatges
	Accessibilitat
- Seguretat	Estructural
	en cas d'Incendi
	d'Utilització
- Habitabilitat	Salubritat
	Protecció contra el soroll
	Estalvi d'energia
	Ecoeficiència

Condicions de funcionalitat

Accessibilitat

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat del Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i del CTE DB-SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat.

	D. 135/1995 Codi d'accessibilitat	CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat
ACCESSIBILITAT EXTERIOR  Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos.	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** ☐ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → **Itinerari adaptat** ☐ * edificis amb habitatges adaptats	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)  Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☐ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** ☐ → **Itinerari practicable:** * edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40places	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** o rampa accessible, en els següents supòsits: ☐ * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m^2 (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m^2 * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta**  Comunicació punt d' accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * elements adaptats → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * zones d'ús públic * origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
PARÀMETRES GENERALS - **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m. - **Paviment:** és no lliscant ☑	- **Amplada:** ≥ 1,20 m ☑ S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) ☑ - **Canvis de direcció:** no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☑ * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☐ * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☑ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals,** si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. ☐ sempre en edificis d'ús públic **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** ☐ sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.
PORTES garantiran - **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**: ☑ a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - **Portes de vidre:** ☑ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ - **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☑ - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☑ * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☑ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ∅ **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS - No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.	- No s'admeten graons ☑	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**. - **Accés a l'edifici:** En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici.

Referència de projecte 2004 - MERCAT MUNICIPAL MONTORNÈS

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
RAMPES			
- Pendents	- **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	- **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☑ - **transversal:** ≤ 2%	- **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
- Trams:	- La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☑	- **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa ☑	- En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa; longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram ☑	(als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm ☑	- **Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	**ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑	**PRACTICABLE** (D.135/1995)
ASCENSOR	- **Dimensions cabina** ☑ - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	- **Dimensions cabina:** ☑ - **Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - **Su > 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m	- **Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- **Portes** - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** són automàtiques - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,50 m.	- **Paràmetres generals:** ☑ Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	- **Portes:** - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** podes ser automàtiques o manuals - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
	- **Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	- **Botoneres:** ☑ - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	- **Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- **Passamans:** - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	- **Passamans:** ☑ - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	
	- **Senyalització:** - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	- **Senyalització:** ☑ - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☑		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☑	
ESCALES	**- Amplada**	**≥ 1,00 m**	**- Amplada**	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ☑ - **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible**
	- Altura de pas	**≥ 2,10 m**	**- Altura de pas**	**≥ 2,20 m** ☑
	- Graons:	- frontal F ≤ 0,16m ☑ - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	**- Graons:**	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m ☑ - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal , vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	**- Trams:**	- salvarà una altura ≤ 2,25m ☑ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
	- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m. ☑	**- Replans:**	- entre **trams d'una mateixa direcció**: ☑ amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Passamans:** a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m ☑ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**	- col·locació 1 costat ☑ escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Seguretat estructural

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 als apartats següents.

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 a la Memòria Constructiva del Projecte d'Execució.

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE (50 anys) i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen per als diferents materials estructurals emprats. De totes maneres, a l'hora de determinar el recobriment en formigó, s'han agafat els exigibles per a edificis amb una vida útil de 100 anys.

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.

Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

Dins el solar a edificar no hi ha cap mena de construcció ni instal•lació que calgui enderrocar o retirar ni es preveu l'existència d'elements enterrats. El terreny és pràcticament pla. El clavegueram i la resta de xarxes de servei estan situades al carrer, a la façana principal. En conseqüència, no caldrà la realització de treballs previs especials.

Segons la informació prèvia disponible no es preveuen ni es té informació que en el terreny de l'emplaçament hi hagi problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats, modificacions prèvies de la topografia, etc.

Les dades geotècniques de què disposem actualment són les que ens han facilitat les empreses Geoinformes Turb-estrat, S.L. i Lostec, S.A., al "ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU MERCAT AL CARRER DE LA CASA NOVA DE MONTORNÈS DEL VALLÈS" amb número d'expedient 29-19 i data de juliol de 2019.

Aquest estudi compleix les exigències bàsiques de qualitat establertes al Codi Tècnic de l'Edificació, exigibles als estudis geotècnics emprats en els projectes de fonamentacions d'estructures d'edificació, per a un edifici de tipus C0.

La campanya de reconeixement del terreny així com el document final, estan dissenyats en funció de l'apartat 3 (Estudio geotécnico) del Document Bàsic DB SE-C Cimientos del CTE.

L'estudi diferencia, atenent a les seves característiques geomecàniques, 3 unitats geotècniques:

- REBLERT ANTRÒPIC SUPERFICIAL: Aquesta capa es troba a tota la superfície estudiada, amb un gruix entre 1,55 i 2,4 metres.
- UNITAT GEOTÈCNICA 1: Argiles llimoses i sorrenques amb graves. Dipòsits al·luvials/col·luvials. Quaternari. Unitat representativa d'un dipòsit al·luvial/col·luvial quaternari. En el solar es troba recoberta per un dipòsit de rebliment antròpic d'entre 1,55 i 2,40 m de gruixària. Es troba formada per argiles llimoses i sorrenques amb algunes graves i gravetes. En el subsòl del solar es desenvolupa fins a fondàries compreses entre 10,00 m i 10,50 m. Des d'un punt de vista geotècnic i arran dels assajos de laboratori realitzats es correspon a un sòl de tipus CL llimós i sorrenc, que presenta valors del Límit Líquid de 24,3, valors del Límit Plàstic de 18,5 i de l'Índex de Plasticitat de 5,8. Ofereix valors mitjans de NSPT de 10. Segons els mateixos al conjunt de la unitat se li pot valorar un angle de fregament intern de 5º, una cohesió de 0,64 Kp/cm2, una densitat de 1,96 gr/cm3 i un mòdul de deformació elàstica de 121 Kp/cm2 (taula de sòls cohesius de Hunt i de Crespo).
- UNITAT GEOTÈCNICA 2: Sorres amb matriu llim-argilosa. Substrat miocè. Es desenvolupa per sota de la unitat anterior, a partir dels 10,00/10,50 m de profunditat. Configura dipòsits de ventall al·luvial, d'edat miocena, que reblena la depressió del Vallès. Des d'un punt de vista geotècnic s'assimila a un sòl sorrenc amb matriu llim-argilosa, de tipus SC/SM, que ofereix valors mínims de Nspt de 48. En base als mateixos se li valora un angle de fregament intern de 35º, una cohesió en el pitjor dels casos nul·la, una densitat seca de 1,65 g/cm3 i una densitat humida de 2,00 g/cm3 (taula de sòls granulars de HUNT, 1984).

L'estudi no detecta presència d'aigua al terreny, en cap dels punts de reconeixement realitzats. A més conclou que el terreny no és agressiu envers el formigó.

Pel què fa a l'excavabilitat (ripabilitat) l'estudi indica que tots els materials travessats als sondeigs són excavables amb màquines ordinàries de moviment de terres.

Fonamentacions i murs de contenció

Per decisió de projecte, l'edificació es desenvolupa en planta baixa. La fonamentació es planteja superficial per mitjà de sabates i riostres. Degut a l'existència d'una capa de reblert, sota les sabates s'hauran d'executar pous de formigó pobre encastats a la Unitat geotècnica 1.

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei, dels elements de fonamentació i contenció es satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE-C, que s'especificaran a la memòria constructiva del projecte executiu.

Sistema estructural: bases de càlcul

El programa d'usos que condiciona l'exigència de seguretat estructural és el següent:

- Cobertes accessibles únicament per a conservació: amb inclinació de 30º (G1)

L'estructura projectada està formada per 9 pòrtics principals, de 6,60m de llum i una alçada promig de 5,90 m, separats entre si 3,80 m. Aquests pòrtics estan formats per perfils d'acer de la sèrie UPN soldats formant un caixó. A l'interior d'aquest volum es situa l'estructura de les parades, formada per murs de bloc de formigó i sostre de xapa metàl·lica.

La resta de l'estructura la conformen, el sistema d'arriostrament format per perfils tubulars d'acer a i les corretges de façana i coberta de suport del tancament metàl·lic.

Degut a les dimensions de l'edifici no és necessari junts de dilatació.

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei, de l'estructura es satisfan segons els paràmetres establerts en els Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE AE Accions a l'edificació
- DB SE C Fonaments
- DB SE A Acer

per l'estructura de formigó en el que s'estableix a la

- EHE-08 Instrucció de formigó estructural

i pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la

- NCSE-02 Norma de construcció sismo-resistent

Igualment es dóna compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Segons s'indica a l'apartat següent els bombers accedirien a l'edifici des del carrer, raó per al qual no cal preveure càrregues per camions de bombers a l'interior de la parcel·la.

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.

Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

- L'edifici consta d'un sol sector
- Sector incendis 1
- La resistència mínima exigible segons normativa és Estructura R30; Parets i sostres EI 30.
- Els materials de revestiment en el sector tindran la classe de reacció al foc C-s2,d0 (parets i sostres) i Efl (paviments).
- El recorregut màxim fins a alguna sortida dels locals és inferior a 25m.
- Els passos d'instal·lacions respectaran la compartimentació de sectors d'incendi.
- S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica).Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici

Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

L'edifici és una edificació aïllada; per tant, no té mitgeres ni existeix risc de propagació exterior horitzontal de l'incendi amb cap edifici veí.

Condicions per a l'evacuació dels ocupants

L'ocupació per a ús de pública concurrència, zones d'ús públic és de 2m² útil/persona. En resulta una ocupació total de 68 persones.

L'alçada d'evacuació és de zero metres, atès que es tracta d'una planta baixa.

Tots els elements d'evacuació (portes i passos) compleixen les prescripcions de la norma.

Instal·lacions de protecció contra incendi

Es col·locaran extintors portàtils, que en general seran d'eficàcia 21A/113B, a 15m de recorregut en cada planta com a màxim des de tot origen d'evacuació i en l'espai d'aparcament considerat d'especial risc baix.

Aquests elements es senyalitzaran d'acord amb la norma UNE 23033-1 i tindran una mida de 210x210mm; si són fotoluminiscents s'aplicarà la norma UNE 2335-4:2003.

Veure plànol d'Instal·lacions Contra Incendis.

Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici

Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no li es d'aplicació l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI.

Condicions de resistència al foc de l'estructura

Per a l'estructura principal d'acer, la resistència al foc serà, segons l'article 3.2 del CTE DB SI6, com a mínim R30 ja que es tracta d'una coberta lleugera (càrrega permanent deguda únicament al seu tancament inferior a 1,0 kN/m2) no prevista per ser utilitzada en l'evacuació dels ocupants i amb una alçada respecte de la rasant exterior inferior a 28 m. També hauran de tenir una resistència al foc R30 els elements que únicament sustenten la coberta.

A l'estructura secundària (biguetes i corretges) no se li exigeix cap resistència al foc.

En ser tot l'edifici un sol sector d'incendis, no són necessaris elements estructurals delimitadors de sectors.

La resistència al foc d'un element estructural principal de l'edifici (forjats, bigues i suports) és suficient si:

- Arriba a la classe indicada a la Taula 3.1 del CTE DB SI, que representa el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura en funció de l'ús del sector d'incendi i de l'alçada d'evacuació de l'edifici;

O bé:

- Suporta aquesta acció durant un temps equivalent d'exposició al foc indicada a l'Annex B del CTE DB SI.

Estructura d'acer

Els elements estructurals principals compleixen les exigències de l'annex D del DB SI.

A continuació s'indiquen les resistències al foc que han de suportar els elements d'acer de l'estructura principal i l'estratègia adoptada en cada cas per assolir aquests valors exigibles.

Element estructural	Resistència al foc exigible (normativa)	Resistència al foc de projecte	Estratègia de millora de la resistència al foc de l'estructura
Perfils d'acer	R-30	R-30	Pintura intumescent. Gruix: Pilar/bigues principals mercat: 0,2 mm

Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques 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, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com la Llei 17/2008 del Dret a l'Habitatge, el D. 141/2012 de "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges" i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

Condicions per limitar el risc de caigudes

Els paviments exteriors seran classe 3.

Els desnivells superiors a 55cm disposen de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada de 90 cm mín.

Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment accessibles i/o desmuntables. Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment desmuntables.

Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament

Els envidraments seran laminats i resistents a impacte nivell 3.

Condicions per limitar el risc d'immobilització

Els diferents banys dels habitatges tenen portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

Condicions per limitar el risc causat per il•luminació inadequada

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació, tant interior (100LUX) com exterior (20 LUX).

Es disposa d'enllumenat d'emergència.

Condicions per limitar el risc d'ofegament

No aplica

Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment

No aplica

Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp

La freqüència esperada d'impactes Ne no és major al risc admissible Na: NO ES NECESSARI LA INSTAL·LACIÓ.

Ne= Ng x Ae x C_1 x 10_{-6} = 4,00 x 1.927,64 x 0,5 x 10_{-6} = 0,003855

Na= 5,5 /($C_2C_3C_4C_5$) x 10_{-3} = 5,5 /(0,5x1x3x1) x 10_{-3} = 0,00366

Condicions d'accessibilitat

Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'apartat corresponent d'aquesta Memòria. (Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat)

Ref. del projecte 2004-MERCAT MUNICIPAL MNT

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 juliol 2011

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne =**0,003855	**Na =**0,003667
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**MONTORNES DEL VALLES**	
	N_g impactes / any km² :	**4,00**	**4,00**
▸ A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	**1.927,64**	**m²**
▸ C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	C_1 = 0,50	✓
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	C_1 = 0,75	
	* edifici aïllat →	C_1 = 1,00	
	* edifici situat a dalt d'un turó →	C_1 = 2,00	
▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ =	4,00 x 1.927,64 x 0,50 x 10^{-6}	N_e = **0,003855**	**impactes /any**

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ C_2 : coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**			**Estructura fusta i coberta:**		
	metàl·lica	C_2 = 0,50	✓	metàl·lica	C_2 = 1,00		metàl·lica	C_2 = 2,00	
	formigó	C_2 = 1,00		formigó	C_2 = 1,00		formigó	C_2 = 2,50	
	fusta	C_2 = 2,00		fusta	C_2 = 2,50		fusta	C_2 = 3,00	

▸ C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	C_3 = 3,00	
	* edifici amb altres continguts →	C_3 = 1,00	✓
▸ C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	C_4 = 0,5	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	C_4 = 3,00	✓
	* resta d'edificis →	C_4 = 1,00	
▸ C_5 : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	C_5 = 5,00	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	C_5 = 5,00	
	* resta d'edificis →	C_5 = 1,00	✓

▪ $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{0,50 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → N_a = **0,003667**

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

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,003667}{0,003855}$ → **E ≥ 0,05**

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E				
El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	**0 ≤ E < 0,80**	✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
	3	**0,80 ≤ E < 0,95**		
	2	**0,95 ≤ E < 0,98**		
	1	**E ≥ 0,98**		
		* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
		* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

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

Salubritat

L'edifici projectat dóna resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra 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 al conjunt de l'edifici

Protecció contra la humitat

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra 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:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C

- zona pluviomètrica III

- Classe entorn de l'edifici: E1

- l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m, en un entorn poc ventós

El que suposa un grau d'impermeabilitat 3.

Per al disseny de murs i terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat $10^{-5}<Ks<10^{-2}$ cm/s

- el nivell freàtic no s'ha detectat en cap dels assajos de l'estudi geotècnic

El que suposa un grau d'impermeabilitat 1 per als terres i murs en contacte amb el terreny.

Es limitarà el risc de condensacions superficials i intersticials en tancaments, particions interiors i ponts tèrmics de forma que s'eviti la formació de fongs a la seva superfície interior.

Recollida i evacuació de residus

Aquesta secció no aplica al present projecte; només és d'aplicació per a edificis d'habitatges de nova construcció, no obstant, juntament amb els futurs paradistes del mercat es realitzarà un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts a la secció HS 2 del 'Documento Básico HS Salubridad', CTE.

Protecció contra el soroll

No és d'aplicació atès l'ús (mercat provisional).

Ref. del projecte: ref projecte

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)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

TERRES

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

FAÇANES

Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat** (7)	3
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: ref projecte

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:

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: ref projecte

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: ref projecte

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.	✓

HE0 Limitació del consum energètic i HE 1 Limitació de la demanda energètica.

No és d'aplicació. Queden exclosos de l'àmbit d'aplicacióles construccions provisionals.

Tal com s'especifica al Reial decret 235/2012 en el seu article 2.2, no s'ha de certificar: (certificació eficiència enregètica)
- *Construcció provisional amb un termini previst d'utilització igual o inferior a dos anys.*

L'edifici està orientat a sud-nord i no té arbres o construccions properes que li puguin projectar ombres.
Les transmitàncies màximes dels tancaments i les transmitàncies i permeabilitat a l'aire màximes de les obertures es justifiquen en la Memòria Constructiva.

HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques (calefacció i producció d'ACS) apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. Aquesta exigència es desenvolupa en el vigent reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE i la seva apliacaio quedara definida en el projecte de l'edifici.

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

No és d'aplicació

HE 4 Contribució solar mínima per a la producció d'ACS

No és d'aplicació

L'edifici inclou establiments de venta de productes alimetnaris, cal incorporar aigua calenta sanitaria a les seves instal·lacions.
En qualsevol cas, el consum inicial d'ACS no es preveu superior a 100l/dia, per la qual cosa queda excempt de l'àmbit d'aplicació del CTE- HE4

Referència de projecte: 2004 - MERCAT MUNICIPAL MNT

DADES

Tipus d'intervenció:	☑ **Obra nova** ☐ **Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé ☐ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m² ☐ **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final **i** les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.
Ús de l'edifici / entitat:	MERCAT MUNICIPAL - PUBLICA CONCURRÈNCIA
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIA

☑ El consum d'**energia primària no renovable** ($C_{ep,nren}$) de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,nren,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{FI}) (1).

Clima	Consum d'energia primària no renovable			
☐ A	$C_{ep,nren}$	≤	$55 + 8 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,nren}$	≤	$50 + 8 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☑ C	$C_{ep,nren}$	≤	$35 + 8 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☐ D	$C_{ep,nren}$	≤	$20 + 8 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☐ E	$C_{ep,nren}$	≤	$10 + 8 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any

☑ El consum d'**energia primària total** ($C_{ep,tot}$) de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,tot,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{FI}) (1).

Clima	Consum d'energia primària total			
☐ A	$C_{ep,tot}$	≤	$155 + 9 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,tot}$	≤	$150 + 9 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☑ C	$C_{ep,tot}$	≤	$140 + 9 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☐ D	$C_{ep,tot}$	≤	$130 + 9 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any
☐ E	$C_{ep,tot}$	≤	$120 + 9 \cdot C_{FI}$	kW·h/m²· any

(1) Càrrega interna mitjana (C_{FI}), en W/m²: càrrega mitjana horària d'una setmana tipus, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

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.

Referència de projecte: 2004-MERCAT MUNICIPAL MNT

DADES

Tipus d'intervenció: ☑ **Obra nova** ☐ **Ampliació**

Ús de l'edifici: MERCAT MUNICIPAL - PUBLICA CONCURRENCIA

Zona climàtica hivern: ☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

☑ Transmitància tèrmica dels elements (**U**)

Es limitarà la transmitància tèrmica de cada element de l'envolupant de l'edifici:

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} 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**) (1) (2)

Es limitarà el coeficient global de transmissió a través de l'envolupant de l'edifici:

Coef. global de transmissió de calor màxim, K_{lim} W/m²K	Compacitat (V/A) (3)	Zona climàtica d'hivern A	B	☑ C	D	E
- Envolupant tèrmica	≤ 1	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	≥ 4	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

☑ Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) (4)

El paràmetre de **control solar** de l'edifici no superarà el valor límit $q_{sol;jul,lim}$: **4** kWh/m²·mes.

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.

EXIGÈNCIES

✓ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Es limitarà la permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant de l'edifici:

Permeabilitat a l'aire màxima, $Q_{100,lim}$ 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

Es limitarà la transmitància tèrmica (U) de les particions interiors de l'edifici, en funció de les unitats d'ús que delimitin:

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} 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

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

(1) *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)

(2) En el cas d'ampliacions, només s'aplicarà el valor límit K_{lim} si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.

(3) *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)

(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 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.

1.3 MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA

1.3.0 MC0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

Es realitzarà una esbrossada i neteja del solar per poder replantejar l'edificació segons les cotes i mides que s'estableixen en els plànols. Abans de començar l'excavació dels fonaments caldrà assegurar, apuntalar o enretirar qualsevol element que pugui generar inseguretat cap els treballadors, altres persones o propietats.

El clavegueram i la resta de xarxes estan situades als carrers que limiten la parcel·la. Si cal, es faran les gestions necessàries amb les companyies, per dur a terme aquestes tasques.

1.3.1 MC 2 Sistema estructural

Veure annex MA MC (Memòria de càlcul estructural)

1.3.2 MC 3 Sistemes envolvent i d'acabats exteriors

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolvent exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la Memòria, i agrupats segons la següent classificació:

- 3.1 EN-T Terres en contacte amb el terreny
- 3.2 EN-MU Murs en contacte amb el terreny
- 3.3 EN-MF Façanes –part cega
- 3.4 EN-FE Obertures de les façanes
- 3.5 EN-EP Elements de protecció de les façanes
- 3.6 EN-ET Elements de trobada.
- 3.7 EN-CO Coberta

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

El següent quadre de requeriments, és comú als següents apartats 2.3, 2.4 i 2.5 de la Memòria Constructiva.

Requeriments

Document			Unitats
DB-HE	U	Transmitància tèrmica	W/m²K
DB-HE		Permeabilitat a l'aire tancaments	$m^3/h \cdot m^2$
		Separacions verticals	
DB-HR	R_a	Soroll Aeri (mateix ús)	dBA
DB-HR	$D_{2m,nT,Atr}$	Soroll Aeri (exterior, LD≤60)	dBA
DB-HR	D_{nTA}	Soroll Aeri (mitgeres)	dBA
		Separacions horitzontals interiors	
DB-HR	$L'_{nT,w}$	Soroll d'impacte	dBA
DB-HR	D_{nTA}	Soroll Aeri	dBA
		Zones ocupables	
DB-SI	R	Resistència al foc (estructura)	
DB-SI	EI	Resistència al foc (parets i sostres)	
DB-SI	EI_2	Portes de Pas	
DB-SI	C-s2,d0	Reacció al foc (parets i sostres)	
DB-SI	E_{FL}	Reacció al foc (terres)	
DB-SUA	R_d	Resbaladicitat (sales humides)	Clase
DB-SUA	R_d	Resbaladicitat (resta)	Clase
DB-HS		Pendent (coberta plana)	%
DB-HS		Grau impermeabilitat (murs)	
DB-HS		Grau impermeabilitat (sòls)	
DB-HS		Grau impermeabilitat (façanes)	

Com a annex a la Memòria s'adjunten les fitxes justificatives del DB HR "Protecció enfront del soroll"

MC 3.1 EN-T Terres en contacte amb el terreny

EN-T-01	Solera General
COMPOSICIÓ	GRUIX (mm)
Acabat panot de formigó	60
solera de formigó armat	150
làmina separadora antipunxonament geotèxtil	1
lamina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)	1
làmina separadora antipunxonament geotèxtil	1
Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm	150
Terreny compactat - 95 PM	-
TOTAL	363

Requeriments					
Document			CTE	Projecte	Unitats
DB-HE	U	Transmitància tèrmica	-	2,14	W/m²K
		Zones ocupables			
DB-SI	R	Resistència al foc (estructura)	R120	R240	
DB-SI		Reacció al foc (terres)	E_{FL}-S1	E_{FL}	
	R_d	Resbaladicitat - Lliscament			
DB-SUA		Zones interiors seques	1	1	Classe
DB-SUA		Zones interiors humides	2	2	Classe
DB-SUA		Escales interiors seques	2	2	Classe
DB-HS		Grau impermeabilitat (sòls)	3	3	

EN-T-02	Recrescut-parades
COMPOSICIÓ	GRUIX (mm)
Acabat fratasat, enllissat i pulit	-
Capa de compressió de formigó	50
Tauler d'ncadellat ceràmic (25x4x60)	30
Cambra d'aire formada amb envanets ceràmics.	180
solera de formigó armat	150
làmina separadora antipunxonament geotèxtil	1
lamina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)	1
làmina separadora antipunxonament geotèxtil	1
Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm	150
Terreny compactat - 95 PM	-
TOTAL	563

Requeriments					
Document			CTE	Projecte	Unitats
DB-HE	U	Transmitància tèrmica	-	1,31	W/m²K
		Zones ocupables			
DB-SI	R	Resistència al foc (estructura)	R120	R240	

DB-SI		Reacció al foc (terres)	E_{FL}-S1	E_{FL}	
	R_d	Resbaladicitat - Lliscament			
DB-SUA		Zones interiors seques	1	1	Classe
DB-SUA		Zones interiors humides	2	2	Classe
DB-SUA		Escales interiors seques	2	2	Classe
DB-HS		Grau impermeabilitat (sòls)	3	3	

MC 3.2 EN-MU Murs en contacte amb el terreny
Contemplats a MC 3.3 EN-MF Façanes –part cega

MC 3.3 EN-MF Façanes –part cega

EN-MF-01	Mur de bloc de formigó (B1) i xapa metàl·lica
COMPOSICIÓ	GRUIX (mm)
acabat interior_pintat o enrajolat	1-5
Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidrofuga de 15mm	63
Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1	200
envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares. I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix	152
TOTAL	416-420

Requeriments					
Document			CTE	Projecte	Unitats
DB-HE	U	Transmitància tèrmica	≤ 1,00	0,50	W/m²K
		Separacions verticals			
DB-HR	$D_{2m,nT,Atr}$	Soroll Aeri (exterior, LD≤60)	≥ 30	33	dBA
		Zones ocupables			
DB-SI	R	Resistència al foc (estructura)	R30	R30	
DB-SI	EI	Resistència al foc (parets i sostres)	EI0	EI0	
DB-SI		Reacció al foc (parets i sostres)	C-s2,d0	C-s2,d0	
DB-HS		Grau impermeabilitat (façanes)	≤5	3	

EN-MF-02	Mur de bloc de formigó ratllat (B2)(façana principal)
COMPOSICIÓ	GRUIX (mm)
acabat interior_pintat o enrajolat	1-5
Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidrofuga de 15mm	26
Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2 (R8 beige)	200
TOTAL	227-231

Requeriments					
Document			CTE	Projecte	Unitats
DB-HE	U	Transmitància tèrmica	≤ 1,00	0,46	W/m²K

		Separacions verticals			
DB-HR	$D_{2m,nT,Atr}$	Soroll Aeri (exterior, LD≤60)	≥ 30	33	dBA
		Zones ocupables			
DB-SI	R	Resistència al foc (estructura)	R30	R30	
DB-SI	EI	Resistència al foc (parets i sostres)	EI0	EI0	
DB-SI		Reacció al foc (parets i sostres)	C-s2,d0	C-s2,d0	
DB-HS		Grau impermeabilitat (façanes)	≤5	3	

EN-MF-03	Mur de bloc de formigó (B3) (per sota solera)
COMPOSICIÓ	GRUIX (mm)
Bloc de formigó (25x50x20 cm) armat cara vista - TIPUS B3	200
Pintura asfàltica bituminosa, impermeabilitzant, 3 capes	-
Làmina de drenatge de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 20 mm d'altura aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	30
TOTAL	230

Requeriments					
Document			CTE	Projecte	Unitats
DB-HE	U	Transmitància tèrmica	≤ 1,00	0,46	W/m²K
		Zones ocupables			
DB-SI	R	Resistència al foc (estructura)	R30	R30	
DB-SI	EI	Resistència al foc (parets i sostres)	EI0	EI0	
DB-HS		Grau impermeabilitat (façanes)	≤5	3	

MC 3.4 FE Obertures de les façanes –(Fusteries exteriors)

Les dimensions i sistema d'obertura apareixen grafiats i referenciats en els plànols de fusteries exteriors de la documentació gràfica.

TIPUS FINESTRA	LOCALITZACIÓ	Veure plànols fusteries exteriors
COMPOSICIÓ		
Vidre V1 laminat 5+5		
Vidre V2 laminat 4+4-10-4+4mm (U=1.8 W/m²K). factor solar gmin= 0,55		
Vidre V3 laminat 4-10-6mm (U=1.8 W/m²K). factor solar gmin= 0,40		
Fusteria d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic		

MC 3.5 FE Elements de protecció de les façanes

FE07 Religa RECASOLD30x30 o similar

Les dimensions i detalls apareixen grafiats i referenciats en els plànols de fusteries exteriors de la documentació gràfica.

MC 3.6 EN-ET Ponts tèrmics / Elements de trobada

Les solucions constructives estan detallades a la documentació gràfica del projecte.

EN-ET-001 Canal de recollida d'aigües pluvials de xapa plegada

EN-ET-002 Baixant d'aigues pluvials d'acer galvanitzat de ø90mm

EN-ET-003 Tub de drenatge

EN-ET-004 drenatge amb grava reciclada embolcallada amb làmina geotèxtil

EN-ET-005 làmina geotèxtil

MC 3.7 EN-CO Cobertes- part massissa

EN-CO-01	Coberta inclinada - xapa metàl·lica
COMPOSICIÓ	GRUIX (mm)
Estructura portant metàl:lica	150
envolvent exterior metàl·lica EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per perfil Eurobase 48 (4.250.48) de 0,7 mm de gruix, separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix	156
TOTAL	332

Requeriments					
Document			CTE	Projecte	Unitats
DB-HE	U	Transmitància tèrmica	-	0,5	W/m²K
		Separacions horitzontals exteriors			
DB-HR	$D_{2m,nT,Atr}$	Soroll Aeri (exterior, LD≤60)	≥ 30	≥48	dBA
		Zones ocupables			
DB-SI	R	Resistència al foc (estructura)	R30	30	
DB-SI	EI	Resistència al foc (parets i sostres)	EI30	30	
DB-SI		Reacció al foc (parets i sostres)	C-s2,d0	B-s1,d0	
DB-HS		Pendent (coberta inclinada)	10	60	º

EN-CO-02	Coberta sud-sostre parades
COMPOSICIÓ	GRUIX (mm)
celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidrofuga de 12.5mm	60.5
envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix	156
Aïllament tèrmic Panell de poliestirè extrusionat XPS	60
Formacio pendents	50
Lamina impermeable de polietileno con estructura cuadriculada Schlüter®-DITRA 25. Inclou geotextil i actua com a varrera de vapor	3
Paviment ceramic col·locat amb adhesiu	2
TOTAL	347

Requeriments					
Document			CTE	Projecte	Unitats
DB-HE	U	Transmitància tèrmica	-	0,50	W/m²K
		Separacions horitzontals exteriors			
DB-HR	$D_{2m,nT,Atr}$	Soroll Aeri (exterior, LD≤60)	≥ 30	≥48	dBA
		Zones ocupables			
DB-SI	R	Resistència al foc (estructura)	R30	30	
DB-SI	EI	Resistència al foc (parets i sostres)	EI30	30	
DB-SI		Reacció al foc (parets i sostres)	C-s2,d0	B-s1,d0	
DB-HS		Pendent (coberta plana)	1-5	2	%

1.3.3 MC 4 Sistemes de compartimentació interior

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.
A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolvent exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la Memòria, i agrupats segons la següent classificació:

- 4.1 IN-V Compartimentació interior vertical-part cega
- 4.2 IN-H Compartimentació interior horitzontall-part cega
- 4.3 IN-FI Fusteries interiors

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

Com a annex a la Memòria s'adjunten les fitxes justificatives del DB HR "Protecció enfront del soroll""

MC 4.1 IN-V Compartimentació interior vertical-part cega

IN-V-01	Mur de bloc de formigó (B1) (passeig interior h>2m)
COMPOSICIÓ	GRUIX (mm)
Bloc de formigó (20x40x20 cm) cara vista - TIPUS B1	200
TOTAL	200

Requerimients					
Document			CTE	Projecte	Unitats
		Separacions verticals interiors			
DB-HR	RA	Índex de reducció acústica	≥ 33	46	dBA
		Zones ocupables			
DB-SI	R	Resistència al foc (estructura)	R30	R30	
DB-SI	EI	Resistència al foc (parets i sostres)	EI0	EI0	
DB-SI		Reacció al foc (parets i sostres)	C-s2,d0	C-s2,d0	

IN-V-02	Mur de bloc de formigó (B2) (passeig interior h<2m)
COMPOSICIÓ	GRUIX (mm)
Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2	200
TOTAL	200

Requerimients					
Document			CTE	Projecte	Unitats
		Separacions verticals interiors			
DB-HR	RA	Índex de reducció acústica	≥ 33	46	dBA
		Zones ocupables			
DB-SI	R	Resistència al foc (estructura)	R30	R30	
DB-SI	EI	Resistència al foc (parets i sostres)	EI0	EI0	
DB-SI		Reacció al foc (parets i sostres)	C-s2,d0	C-s2,d0	

IN-V-03	Mur de bloc de formigó (B4) divisòries entre parades
COMPOSICIÓ	GRUIX (mm)
Bloc de formigó (15x40x20 cm) per a revestir - TIPUS B4	150
TOTAL	150

Requerimients					
Document			CTE	Projecte	Unitats
		Separacions verticals interiors			
DB-HR	RA	Índex de reducció acústica	≥ 33	46	dBA
		Zones ocupables			
DB-SI	R	Resistència al foc (estructura)	R30	R30	
DB-SI	EI	Resistència al foc (parets i sostres)	EI0	EI0	
DB-SI		Reacció al foc (parets i sostres)	C-s2,d0	C-s2,d0	

IN-V-04	divisòries entre parades DOBLES
COMPOSICIÓ	GRUIX (mm)
2 plaques de guix laminat hidròfugues amb duresa superficial (I) de 13 mm de gruix fixada mecànicament	26
TOTAL	26

Requerimients					
Document			CTE	Projecte	Unitats
		Separacions verticals interiors			
DB-HR	RA	Índex de reducció acústica	≥ 33	46	dBA
		Zones ocupables			
DB-SI	R	Resistència al foc (estructura)	R30	R30	
DB-SI	EI	Resistència al foc (parets i sostres)	EI0	EI0	
DB-SI		Reacció al foc (parets i sostres)	C-s2,d0	C-s2,d0	

MC 4.2 IN-H Compartimentació interior horitzontall-part cega

EN-H-01	forjat parades
COMPOSICIÓ	GRUIX (mm)
celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidrofuga de 12.5mm	60,5
envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix	156
Panell OSB hidroòfug de mitja densitat (2440x1220x22mm)	220
TOTAL	238,5

Requerimients					
Document			CTE	Projecte	unitats
DB-HE	U	Transmitància tèrmica	≤ 1,55	0,45	W/m²K
		Separacions horizontals interiors			
DB-HR	RA	Índex de reducció acústica	≥ 33	49	dBA
		Zones ocupables			
DB-SI	R	Resistència al foc (estructura)	R60	240	

DB-SI	E_{FL}	Reacció al foc (sòls)	E_{FL}	E_{FL}	
DB-SI		Reacció al foc (sostres)	C-s2,d0	C-s2,d0	
	R_d	Resbaladicitat			
DB-SUA		Zones interiors seques	1	1	Classe
DB-SUA		Zones interiors humides	2	2	Classe
DB-SUA		Escales interiors seques	3	3	Classe

MC 4.3 IN-FI Fusteries interiors

Les dimensions i sistema d'obertura apareixen grafiats i referenciats en els plànols de fusteries interiors de la documentació gràfica.

Requeriments					
Documento			CTE	Projecte	Unitats
		Zones interiors			
DB-SI		Portes de pas	EI_2	EI_2	dBA

MC 4.4 IN-EP Elements de protecció. Baranes

Les dimensions i sistema d'obertura apareixen grafiats i referenciats en els plànols de fusteries interiors de la documentació gràfica.

MC 4.5 IN-ET Elements de trobada

Les dimensions i sistema d'obertura apareixen grafiats i referenciats en els plànols de fusteries interiors de la documentació gràfica.

IN-ET-001 Col·lector principal de pvp ø220 mm

IN-ET-002 Subestructura per a caixa de persiana amb acabat de DM per pintar per a cartells

IN-ET-003 Registre per a caixa de persiana

IN-ET-004 Persiana acer galvanitzat

1.3.4 MC 5 Revestiments i acabats

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolvent exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la Memòria, i agrupats segons la següent classificació:

5.1 AC-AV Acabats verticals
5.2 AC-AH Acabats horitzontals
5.3 AC- ET Elements de trobada

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

Com a annex a la Memòria s'adjunten les fitxes justificatives del DB HR "Protecció enfront del soroll" i DB HE-1 "Limitació de la demanda energètica"

MC 5.1 AC-AV Acabats verticals

AC-AV-01	Enrajolat de 20x20 cm de color blanc mate (parades i lavabo)	divisòries interiors
COMPOSICIÓ		Gruix 5 (cm)
Rajola porcellànica de 20x20 cm de color blanc mate col·locada en vertical		3
Ciment cola		2

AC-AV-02	Pîntura plàstica sobre parament enguixat o guix laminat	divisòries interiors
COMPOSICIÓ		Gruix 0 (cm)
Una capa segelladora		-
Dues capes d'acabat		-

MC 5.1 AC-AH Acabats horitzontals

AC-AH-01	Pîntura plàstica sobre sostre enguixat o guix laminat	divisòries interiors
COMPOSICIÓ		Gruix 0 (cm)
Una capa segelladora		-
Dues capes d'acabat		-

AC-AH-03	Paviment de panot de formigó	Pas central
COMPOSICIÓ		Gruix 0 (cm)
Paviment de panot de formigó de 20x20x4 cm, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta		-

AC-AH-04	Acabat fratasat, enllissat i pulit	Interior parades

1.3.5 MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

MC 6.1 Recollida, evacuació i tractament de residus *(instal·lació i/o sistema de tractament)*
No és d'aplicació

MC 6.2 Instal·lacions d'aigua
A partir de l'escomesa es distribueix l'aigua a tot l'edifici. Cada parada comptarà amb un punt d'AFS.

MC 6.3 Evacuació d'aigües
El sistema de sanejament d'aigües de l'edifici recull totes les aigües residuals i les retorna al sistema de sanejament públic, clavegueram. El mercat consta de canalines superficials, tant a cada parada com a l'espai de passadís central, que permeten que l'aigua del paviment dreni ràpidament. Aquest és un aspecte que s'ha resolt amb especial atenció ja que ens trobem davant d'un espai on els usos que es duran a terme requereixen molta aigua per a mantenir les sales amb un nivell de higiene adequat. La neteja de les canalines es pot realitzar fàcilment amb aigua a pressió.
Hi ha dos tipus de cobertes:
La coberta 01 inclinada, amb una pendent del 2 %, resolta a 1 aigua. Les aigües pluvials de la gran coberta inclinada es recullen amb uns canalons de xapa galvanitzada prelacada 7mm de gruix, incorporades a la solució del coberta euromodul 44.
S'hi coecten els baixants de pluvials, que son de pvc i es fan passar ocults en calaixos d'instal·lacions, per l'interior de l'edifici.
La coberta 02 és plana, amb una pendent del 2 %, resolta a 1 aigua. Les aigües pluvials de la coberta sud, son de poca magnitud i s'evaquen cap a una canal que desemboca en 2 baixatns ocults dins l'edifici.
El sistema de'evaquació d¡aigües pluvials apareix dibuixat a la documentació gràfica annexa.

MC 6.4 Instal·lacions tèrmiques
Instal·lacions de climatització (calefacció, refrigeració, ventilació) i producció d'aigua calenta sanitària
VEURE ANNEX MEMORIA INSTALACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

MC 6.5 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)
la instal:lació de ventilació contempla dos ventiladors helicocentrífugs per a la parada del form de pa i Banys respectivament.
I una Caixa amb ventilador centrífug d'àleps cap endavant de doble aspiració (campana extractora) per al bar.

MC 6.6 Instal·lacions elèctriques i d'il·luminació
El present projecte compleix la normativa descrita al document CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada.
VEURE ANNEX MEMORIA INSTALACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ I FOTOVOLTÀICA
VEURE ANNEX MEMORIA ESTUDI LÚMINIC INTERIOR I EXTERIOR

MC 6.7 Instal·lacions de protecció contra incendi
Aquest projecte cumpleix amb la normativa descrita al CTE DB SI.
Consta de dos extintors de pols polivalent ABC de 6 kg amb eficàcia 21A-113BC i un extintor de CO_2 de 5 kg eficàcia 89B.

1.3.6 MC 7 Equipament
L'equipament del projecte queda definit a la documentació gràfica. Veure els recintes específics de cuines i cambres higièniques.

1.3.7 MC 8 Urbanització

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolvent exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la Memòria, i agrupats segons la següent classificació:

8.1 UR-MU Murs
8.2 UR-PV Paviments
8.3 UR-EP Elements de protecció
8.4 UR-ET Elements de trobada

MC 8.1 UR-MU Murs

UR-MU -01		Mur
COMPOSICIÓ		Gruix 20 (cm)
Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2		200

UR-MU -01,1		coronament Mur-banc
COMPOSICIÓ		Gruix 5 (cm)
lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5 (color beige)		5

MC 8.2 UR-PV Paviments

UR-PV-01		Vorera de panot-carrer
COMPOSICIÓ		Gruix (mm)
Panot de (20x20x4 cm)		40
Morter de ciment		40
Solera de formigó HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., armat amb mallat de Ø6c/15. Acabat reglejat		200
TOTAL		280

UR-PV-02		Terra vegetal
COMPOSICIÓ		Gruix (mm)
Terra vegetal		40

UR-PV-03		terrassa bar
COMPOSICIÓ		Gruix (mm)
l lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5 (color beige)		50
Morter de ciment		40
Solera de formigó HA-20N/mm2,		200
Terra compactada		200
	TOTAL	485

MC 8.3 UR-EP Elements de Protecció

MC 8.4 UR-ET Elements de Trobada

UR-ET-001 Vorada de peces de formigó escairada
UR-ET-002 Rigola,col·locades amb morter i rejuntades amb breuada de ciment blanc
UR-ET-003 Base per a rigola amb formigó hm-20/s/20/i, de consistència seca i grandària màxima del granulat de 20 mmjat

HS4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

REFERÈNCIA: 2004_MERCAT MNT
PROJECTE: Nou Mercat Municipal Provisional

Determinació del cabal instal·lat

			Cabal inst. AF l/s	Nº aparells	Simultaneitat	Cabal simultani
Habitatge 1						
parada 01	aigüera	0,20				
			0,20	1,00	1,00	0,20
parada 02	aigüera	0,20				
			0,20	1,00	1,00	0,20
parada 03	aigüera	0,20				
			0,20	1,00	1,00	0,20
parada 04	aigüera	0,20				
			0,20	1,00	1,00	0,20
parada 05	aigüera	0,20				
			0,20	1,00	1,00	0,20
parada 06	aigüera	0,20				
			0,20	1,00	1,00	0,20
parada 07	aigüera	0,20				
			0,20	1,00	1,00	0,20
parada 08	aigüera	0,20				
			0,20	1,00	1,00	0,20
parada 09	aigüera	0,20				
			0,20	1,00	1,00	0,20
parada 10	aigüera	0,20				
			0,20	1,00	1,00	0,20
parada 11	aigüera	0,20				
			0,20	1,00	1,00	0,20
Aseo 1	Rentamans	0,10				
	Inodor	0,10				
			0,20	2,00	1,00	0,20
Aseo 2	Rentamans	0,10				
	Inodor	0,10				
			0,20	2,00	1,00	0,20
Bar	Rentamans	0,30				
	Rentaplats	0,25				
			0,55	2,00	1,00	0,55
Total cabal instal·lat			**3,15**	17,00	0,25	0,79

CABAL SIMULTANI DEL CONJUNT DE L'EDIFICI

	MERCAT	0,79		1,00	1,00	0,79
	TOTAL	0,79		1,00	1,00	0,79

HS4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

REFERÈNCIA: 2004_MERCAT MNT
PROJECTE: Nou Mercat Municipal Provisional

DETERMINACIÓ VELOCIATATS

muntant	v<	1,50	m/s
int habitatge	v<	1,50	m/s
tub aliment.	v<	2,00	m/s

PERDUES DE CÀRREGA

int habitatge	J<	2,00	mca
muntant	J<	3,00	mca
comptador	J<	8,00	mca
tub aliment.	J<	2,00	mca

CÀLCUL

Zona/Tram	Cabal (l/s)	n	k	Cabal sim (l/s)	D (mm)	L (m.)	Lr (m.)	V (m/s)	J (mca)	Pi (mca)	h (m.)	Pf (bar)
Comptador				0,79	20	1	1	2,5	0,22	44,0	0	4,4
Interior habitatge												
Tram 1 (NORD)	1,95	9,00	0,35	0,69	32	8	10	0,9	0,29	43,8	0	4,3
Tram 1.1	0,40	2,00	1,00	0,40	25	8	10	0,8	0,36	43,5	0	4,3
Tram 1.2	1,55	7,00	0,41	0,63	25	14	17	1,3	1,42	43,5	0	4,2
Tram 1.3	0,40	2,00	1,00	0,40	25	7	8	0,8	0,32	43,1	1	4,2
Tram 2 (SUD-EST)	0,40	2,00	1,00	0,40	25	8	10	0,8	0,36	43,8	0	4,3
Tram 3 (SUD-OEST)	0,80	6,00	0,45	0,36	25	14	17	0,7	0,52	43,8	0	4,3
Tram 3,1	0,40	2,00	1,00	0,40	25	7	8	0,8	0,32	43,3	0	4,3
Pressió inicial de la xarxa:				**4,40**								

HS5 CÀLCUL DEL SISTEMA DE RECOLLIDA AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS

REFERÈNCIA: 2004_MERCAT MONTORNES
PROJECTE: Nou mercat municipal provisional

XARXA D'AIGÜES PLUVIALS

Buneres en coberta	
Superfície coberta	nº de buneres
100≤S<200	(3*) 4

Isohieta 60 zona B	135mm/s
Correcció de superfícies 135/100 =	1,35

Cobertes inclinades			
Id	Superfície Real	Superfície corregides	Desaigua
C1(Coberta Nord)	95,79	129,32	canaló (b*h)
C2a(Coberta Sud)	116,80	157,68	canaló (b*h)

Cobertes planes amb sobreeixidor			
Id	Superfície Real	Superfície corregides	Desaigua
C2b (parades Oest)	20,69	27,93	canaló (b*h)
C2c (parades Est)	12,92	17,44	canaló (b*h)

*L'àrea del sobreeixidor serà igual que l'àrea del baixant corresponent.
*El sobreeixidor sobresortirà 5 cm de la cara exterior del parament vertical i el pendent

Canals pluvials (2%)				
Id	Superfície Real	Superfície corregides	Ønom.	b*h calcul
C1(Coberta Nord)	95,79	129,32	Ø150	**250*110**
C2a(Coberta Sud)	116,80	157,68	Ø150	**250*110**
C2b (parades Oest)+Coberta SUD/2	79,09	106,77	Ø125	**200*70**
C2c (parades Est)+Coberta SUD/2	71,32	96,28	Ø125	**200*70**

Comprovació equivalencia de seccions en canals circular i rectangulars

Diametre	Àrea	Rectangular	Àrea		Area semicircular -
150,00	8.831,25	250*110	13.750,00	>	9.714,38
125,00	6.132,81	200*70	7.000,00	>	6.746,09

Baixants pluvials				
Id	Superfície Real	Superfície corregides	Ønom.	Ø proj.
C1(Coberta Nord)	47,90	64,66	Ø63	**Ø110**
C2a(Coberta Sud)	58,40	78,84	Ø63	**Ø110**
C2b (parades Oest)+Coberta SUD/2	79,09	106,77	Ø63	**Ø110**
C2c (parades Est)+Coberta SUD/2	71,32	96,28	Ø63	**Ø110**

Col·lectors aigües pluvials				2%
Tram	Superfície Real	Superfície corregides	Ønom.	Ø proj.
COL1	95,79	129,32	90	**160**
COL2 (COL1+urb)	170,72	230,47	110	**200**

COLsortida	170,72	230,47	110	**200**

DB HS5 - XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

FAÇANA NORD			unitat de desaigua (UD)	diametre derivació individual (mm)	anotacions
PARADA 01	P01	renta mans	2	(40*)110	
PARADA 02	P02	renta mans	2	(40*)110	
PARADA 03	P03	renta mans	0	-	
PARADA 04	P04	renta mans	2	(40*)110	
BAR	B	rentamans	6	50	
		rentplats	6	50	
		cafetera	2	40	
		TOTAL RAMAL B	14	(75*)110	
NETEJA	N	abocador	8	(63*)110	
PARADA 05	P05	renta mans	2	(40*)110	
PARADA 06	P06	renta mans	2	(40*)110	

COLECTOR NORD	Màxim nº de UD		Ø	* Pendent 2% (taula 4.5 DB-HS5)
	32		(90*) 110	*valor segons taula 4.5 DB-HS5

FAÇANA SUD			unitat de desaigua (UD)	diametre derivació individual (mm)	anotacions
PARADA 07	P07	renta mans	2	(40*)110	
PARADA 08	P08	renta mans	2	(40*)110	
PARADA 09	P09	renta mans	2	(40*)110	
ASEOS	CH	WC	5	(100*)110	
		WC	5	(100*)110	
		rentamans	2	(40*)110	
		rentamans	2	(40*)110	
		TOTAL RAMAL B	14	(75*)110	
PARADA 10	P10	renta mans	2	(40*)110	
PARADA 11	P11	renta mans	2	(40*)110	

COLECTOR SUD	Màxim nº de UD		Ø	* Pendent 2% (taula 4.5 DB-HS5)
	24		(90*) 110	*valor segons taula 4.5 DB-HS5

PARADES I PASSADÍS CENTRAL			unitat de desaigua (UD)	diametre derivació individual (mm)	anotacions
PARADA 1	P01	bunera central	6	(100*)110	
PARADA 2	P02	bunera central	6	(100*)110	
PARADA 3	P03	bunera central	6	(100*)110	
PARADA 4	P04	bunera central	6	(100*)110	
PARADA 5	P05	bunera central	6	(100*)110	
PARADA 6	P06	bunera central	6	(100*)110	
PARADA 7	P07	bunera central	6	(100*)110	
PARADA 8	P08	bunera central	6	(100*)110	
PARADA 9	P09	bunera central	6	(100*)110	
PARADA 10	P10	bunera central	6	(100*)110	
PARADA 11	P11	bunera central	6	(100*)110	
BAR	B01	bunera central	6	(100*)110	
	B02	bunera central	6	(100*)110	
PASSADÍS	PS01	bunera central	6	(100*)110	
	PS02	bunera central	6	(100*)110	
	PS03	bunera central	6	(100*)110	
	PS04	bunera central	6	(100*)110	

COLECTOR GENERAL	Màxim nº de UD		diametre	* Pendent 2% (taula 4.5 DB-HS5)
	158		(125*) 200	*valor segons taula 4.5 DB-HS5

ARQUETA DE SORTIDA I COL·LECTOR MIXTE	PLUVIALS	FECALS	Ø	ARQUETA SIFÒNICA*valor segons taula 4.13 DB-HS5
	170,72	121,50	(110*) 200	40X40

Normativa tècnica general d'Edificació

Juliol 2020

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

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

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

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

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

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

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

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal
Color granate: legislació d'àmbit autonòmic
Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

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

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10)

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

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

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

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

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions d'ascensors

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

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

Reglamento de aparatos 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)

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

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

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

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 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)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) corrección d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 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)

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

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

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

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

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

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

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

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

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

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

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

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

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

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

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

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

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

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

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

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

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

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

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

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

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

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

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

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

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

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

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

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

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

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

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

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

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

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

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

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

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

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

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

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

Residuos y suelos contaminados

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

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

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

1.5.1 MA. MEMÒRIA DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA I LA FONAMENTACIÓ

MEMÒRIA DE CÀLCUL

SEGURETAT ESTRUCTURAL: CONDICIONS, BASES DE CÀLCUL, ACCIONS I COMPROVACIONS

DESCRIPCIÓ DE LA ESTRUCTURA CALCULADA

Es tracta d'un edifici amb ús de serveis, format per una estructura d'acer lleugera, per suportar una coberta de geometria variable. Tanmateix, els murs de tancament son resistents, ja que suporten una coberta lleugera en nivells inferiors a la coberta principal, i hi ha algun mur de contenció, per adaptar l'edifici a la naturalesa del terreny.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Pel càlcul de l'estructura s'han aplicat els criteris del CTE.
Per les consideracions de càrregues s'ha aplicat l'indicat al CTE DB SE AE.
La comprovació de la fonamentació i els elements de contenció s'ha realitzat aplicant els criteris del CTE DB SE C, a més de les indicacions de la instrucció EHE-08.
Les parets de càrrega donen compliment al CTE DE SE F.
L'estrucctura d'acer dona compliment a la instrucció EAE-11 i al CTE DB SE A.
La norma sísmica, la NSCE-02, degut a l'emplaçament, no és d'aplicació.

ACCIONS

ACCIONS GRAVITATORIES:
Pel càlcul dels sostres d'obra nova s'han adoptat les càrregues en aplicació de les indicacions del DB de Seguretat estructural, accions en l'edificació, del CTE. Així, les càrregues aplicades són les indicades en el següent quadre:

PLANTA COBERTA	Pes propi	10 kg/m2
	Càrregues mortes	40 kg/m2
	Sobrecàrrega d'ús/ neu	50 kg/m2
	TOTAL	100 kg/m2

Com a càrregues lineals s'han considerat el pes propi dels vidres de claraboia i la façana en l'element sortint de coberta, consistent en 175kg/ml.

ACCIONS DEL VENT:
En aplicació dels criteris del CTE DB SE AE, es considera una zona eòlica C, amb un grau IV.
Es tracta d'un edifici amb només coberta, amb elements d'estructura degudament connectats.
Situat a zona urbana consolidada.

Amb consideració de la zona eòlica i els coeficients de succió i pressió que preveu el CTE, s'ha considerat una empenta de vent de 50 kg/m2.

ACCIONS REOLÒGIQUES:
Per les característiques de l'estructura calculada i les dimensions de l'edifici en general, aquestes accions no s'han tingut en compte.

ACCIONS SÍSMIQUES:
Per l'emplaçament de l'edifici, la norma sísmica no és d'aplicació.

COMBINACIÓ D'ACCIONS:
El càlcul dels elements a comprovar s'ha realitzat considerant-los elements lineals elàstics. Les combinacions considerades son les de E.L.U. per formigó tant en forjats com en fonamentació, per acer en bigues i pilars i per fusta en bigues:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-08

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (g)		Coeficients de combinació (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompanyament (y_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (g)		Coeficients de combinació (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompanyament (y_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (g)		Coeficients de combinació (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompanyament (y_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (g)		Coeficients de combinació (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompanyament (y_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (g)		Coeficients de combinació (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompanyament (y_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

MÈTODE DE CÀLCUL

FORMIGÓ:

Per l'obtenció de les sol·licitacions s'han considerat els principis de la mecànica racional i les teories clàssiques de la resistència de materials i elasticitat.

El mètode de càlcul aplicat és el dels estats Límit, en el que es pretén limitar que l'efecte de les accions exterior ponderades per uns coeficients, sigui inferior a la resposta de l'estructura, minorant les resistències dels materials amb altres coeficients.

Als estats límit últims es comproven els corresponents a equilibri, esgotament, adherència, ancoratge i fatiga.

Els estats límit d'utilització comproven deformacions i vibracions.

Definits els estats de càrrega segons origen, es procedeix a calcular les combinacions possibles amb els coeficients de majoració i minoració corresponents d'acord als coeficients de seguretat definit a l'article 12 de la instrucció EHE 08 i les combinacions d'hipòtesi definides a l'article 13 de la mateixa instrucció.

L'obtenció dels esforços a les diferents hipòtesis simples de l'entramat estructural, es faran d'acord a un càlcul lineal de primer ordre, és a dir, admetent proporcionalitat entre esforços i deformacions, el principi de superposició d'accions i un comportament lineal i geomètric dels materials i l'estructura.

Per l'obtenció de les sol·licitacions determinants en el dimensionat dels elements dels forjats s'obtindran els diagrames envolvents per cada esforç.

Pel dimensionat dels suports es comproven totes les combinacions definides.

ACER:

Es dimensionen els elements metàl·lics d'acord amb la norma CTE SE A i la instrucció EAE 2011, determinant-se coeficients d'aprofitament i deformacions, així com l'estabilitat d'acord amb els principis de mecànica racional i la resistència de materials.

Es realitza un càlcul elàstic i lineal de primer ordre, admetent-se localment plastificacions d'acord amb la norma en vigor.
L'estructura se suposa sotmesa a accions externes, ponderant-se per la obtenció dels coeficients d'aprofitament i comprovació de les seccions, i sense majorar per les comprovacions de deformacions, d'acord amb els límits d'esgotament de tensions i límits de fletxa establerts.
Pel càlcul dels elements comprimits es té en compte el pandeig per compressió, i pels elements flectats, el pandeig lateral, d'acord amb la norma en vigor.
El programa de càlcul obté, de les dades introduïdes, matrius de rigidesa i matrius de càrregues per hipòtesi simple, a partir de les quals s'obté la matriu de desplaçaments amb l'estructura en funcionament.
CÀLCUL PER ORDINADOR:
Per fer tots aquests càlculs, s'ha utilitzat programes de càlcul específics, en aquest cas CYPECAD i CYPE 3D, en la versió 2020.e.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Tal com s'ha descrit, l'estructura es conforma amb estructura metàl·lica i sostres mixtos de formigó i acer conformat. Les característiques mecàniques de càlcul son les següents:

	RESISTÈNCIA DE CÀLCUL DEL MATERIAL
Formigó de planta HA-25	166,67 kg/cm2
Acer en barres B-500-S	4347,82 kg/cm2
Perfil metàl·lic, acer S-275-JR	2200 kg/cm2

LIMITACIONS DE FLETXA

En compliment de la normativa en vigor, per estructures d'acer com la present, les limitacions de fletxa o deformació són, per cobertes d'aquestes característiques, de L/300.

DADES DEL TERRENY

Es disposa d'estudi geològic-geotècnic redactat pel Josep Maria Costa i Mercadal, geòleg, de Geoinformes Turb-Estrat, s.l., per aquesta finca i en coneixement de l'actuació a portar a terme. D'aquest estudi es desprèn que la unitat resistent a considerar es la unitat geotècnica 1, que és una unitat d'argiles llimoses i sorrenques, amb algunes graves, i que es troba a una fondària d'entre 1.50m i 2.40m.. Aquesta unitat dona una resistència per fonamentació superficial mitjançant sabates contínues de 1.30 kg/cm2. El sòl no es agressiu. L'informe dona bones característiques d'excavabilitat del terreny; tot i així, es recomana fer una cala per comprovar-ho, donat que caldran excavacions de fins a 2.50m de fondària en alguns punts.

FONAMENTACIÓ

En coneixement de les dades geotècniques, i en base a les característiques de l'espai de treball, es considera adequat una fonamentació superficial amb sabates contínues. Donada la fondària del sòl resistent, cal considerar la necessitat de pous de fonamentació en tota la fonamentació, per aconseguir un encastament en la unitat geotècnica 1 d'almenys 20cm.
Es consideren les capacitats resistents del terreny ja indicades i s'utilitzarà formigó HA-25/B/20/IIa. L'estudi ja indica que el terreny no dona cap agressivitat específica a tenir en compte en l'elecció del formigó, i que no hi ha presència d'aigua freàtica.

RESISTÈNCIA DELS PERFILS D'ACER A TEMPERATURA AMBIENT

Comprovació de resistència a temperatura ambient										
Barra	h (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N10	31.12	0.000	-2.157	-0.002	-0.525	0.000	-1.056	-0.002	G	Compleix
N10/N63	39.58	1.610	-2.018	0.001	-0.867	-0.001	1.441	0.000	GV	Compleix
N4/N11	29.50	0.000	-1.861	0.010	-0.493	-0.001	-1.001	0.009	G	Compleix
N11/N62	34.44	1.610	-1.637	-0.020	-0.462	0.001	1.261	0.000	G	Compleix
N62/N8	34.67	0.000	-1.218	0.020	-1.188	0.000	-1.261	0.001	G	Compleix
N5/N8	33.89	0.000	-1.246	-0.015	-1.213	0.000	-1.117	-0.023	G	Compleix
N3/N5	34.13	3.910	-1.729	0.004	0.470	0.000	-1.143	-0.010	G	Compleix
N2/N6	40.22	3.910	-2.461	-0.002	0.533	0.000	-1.319	0.005	G	Compleix
N34/N33	8.04	4.000	0.012	-0.014	0.034	0.013	-0.021	0.040	GV	Compleix
N33/N6	4.60	0.000	-0.041	-0.006	-0.032	0.000	-0.028	-0.012	GV	Compleix
N6/N5	7.71	3.800	-0.027	0.019	0.027	-0.011	-0.018	-0.040	GV	Compleix
N5/N46	11.62	3.800	-0.042	-0.032	0.034	0.017	-0.035	0.055	GV	Compleix
N46/N45	4.21	1.900	0.244	0.000	0.000	0.001	0.018	0.013	GV	Compleix
N45/N44	9.35	0.000	-0.026	0.024	-0.034	-0.019	-0.034	0.041	GV	Compleix
N44/N43	7.58	3.800	-0.038	-0.018	0.032	0.018	-0.031	0.031	GV	Compleix
N43/N42	3.85	0.000	0.213	-0.007	-0.030	-0.007	-0.018	-0.010	G	Compleix
N6/N9	36.31	0.000	-1.682	0.014	-1.805	0.000	-1.323	0.006	G	Compleix
N9/N7	17.62	1.440	-0.044	-0.004	-0.005	0.000	0.666	-0.011	G	Compleix
N27/N26	3.09	4.000	0.018	-0.003	0.028	0.008	-0.017	0.009	G	Compleix
N26/N10	4.15	3.800	0.003	-0.004	0.024	0.000	-0.012	0.020	GV	Compleix
N10/N11	7.55	3.800	-0.012	0.017	0.024	-0.012	-0.011	-0.043	GV	Compleix
N11/N28	9.43	0.000	0.031	-0.025	-0.033	0.024	-0.028	-0.045	GV	Compleix
N28/N29	3.75	0.000	0.050	0.001	-0.029	0.001	-0.023	0.010	GV	Compleix
N29/N30	11.79	3.800	-0.025	0.032	0.029	-0.021	-0.019	-0.066	GV	Compleix
N30/N31	11.91	0.000	-0.032	-0.031	-0.031	0.015	-0.023	-0.064	GV	Compleix
N31/N32	5.63	3.800	0.025	0.013	0.029	-0.007	-0.020	-0.024	G	Compleix
N13/N27	15.83	0.000	-1.113	0.003	-0.265	0.000	-0.539	0.002	G	Compleix
N27/N51	19.04	1.610	-0.916	-0.015	-0.262	0.001	0.698	0.000	G	Compleix
N12/N26	31.96	0.000	-2.185	0.003	-0.539	0.000	-1.086	0.003	G	Compleix
N26/N64	40.21	1.610	-2.052	-0.006	-0.880	0.000	1.464	0.000	GV	Compleix
N14/N28	58.87	0.000	-1.955	0.003	-0.486	-0.015	-0.982	0.003	G	Compleix
N28/N60	74.41	1.610	-1.899	-0.017	-0.835	0.022	1.336	0.003	GV	Compleix

Comprovació de resistència a temperatura ambient										
Barra	h (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N15/N29	60.88	0.000	-1.986	-0.001	-0.506	0.004	-1.019	-0.001	G	Compleix
N29/N59	75.69	1.610	-1.922	0.007	-0.838	-0.011	1.361	0.002	GV	Compleix
N16/N30	53.50	0.000	-1.678	-0.001	-0.443	0.008	-0.904	-0.001	G	Compleix
N30/N54	64.46	1.610	-1.535	0.009	-0.446	-0.012	1.164	-0.004	G	Compleix
N17/N31	46.44	0.000	-2.025	-0.007	-0.508	0.015	-1.025	-0.006	G	Compleix
N31/N53	58.82	1.610	-1.948	0.007	-0.848	-0.003	1.389	-0.008	GV	Compleix
N18/N32	31.42	0.000	-1.289	-0.003	-0.346	0.008	-0.706	-0.002	G	Compleix
N32/N52	42.09	1.610	-1.255	0.013	-0.550	-0.009	1.004	-0.005	GV	Compleix
N19/N42	38.67	3.910	-1.359	0.013	0.329	0.006	-0.833	-0.034	G	Compleix
N23/N43	55.27	3.910	-1.981	-0.005	0.480	-0.010	-1.193	0.013	G	Compleix
N22/N44	63.63	3.910	-1.639	0.000	0.432	-0.001	-1.051	0.001	G	Compleix
N21/N45	72.48	3.910	-1.898	0.004	0.474	0.011	-1.177	-0.011	G	Compleix
N20/N46	70.94	3.910	-1.893	-0.005	0.462	-0.008	-1.148	0.012	G	Compleix
N24/N33	39.98	3.910	-2.274	0.009	0.515	0.000	-1.282	-0.023	G	Compleix
N25/N34	19.44	3.910	-0.879	-0.008	0.262	0.000	-0.634	0.021	G	Compleix
N34/N36	23.17	0.000	-0.806	0.019	-0.635	0.000	-0.560	0.100	GV	Compleix
N51/N36	19.13	0.000	-0.685	0.015	-0.663	0.000	-0.698	0.001	G	Compleix
N33/N50	38.91	0.000	-1.717	-0.029	-1.829	0.000	-1.348	-0.057	G	Compleix
N50/N35	17.55	1.440	-0.059	-0.013	-0.005	0.000	0.673	0.005	G	Compleix
N46/N47	72.05	0.000	-1.594	0.041	-1.692	0.000	-1.260	0.052	G	Compleix
N47/N37	32.42	1.440	-0.062	-0.014	-0.002	-0.004	0.618	0.004	G	Compleix
N45/N48	73.94	0.000	-1.606	-0.049	-1.710	-0.011	-1.278	-0.065	G	Compleix
N48/N38	32.85	1.440	-0.061	0.003	-0.010	-0.004	0.627	0.003	G	Compleix
N43/N49	56.25	0.000	-1.619	0.057	-1.720	0.034	-1.278	0.084	G	Compleix
N49/N40	25.64	1.440	-0.065	0.016	-0.009	0.008	0.634	-0.016	G	Compleix
N42/N61	37.58	1.626	-0.824	-0.055	-0.794	0.000	0.901	0.021	GV	Compleix
N61/N41	17.93	1.028	-0.102	0.017	-0.010	-0.004	0.447	0.004	GV	Compleix
N44/N39	62.54	0.000	-1.185	0.005	-1.148	0.006	-1.047	0.010	G	Compleix
N36/N35	13.61	0.000	0.030	-0.025	-0.002	0.000	0.020	-0.038	GV	Compleix
N35/N7	6.54	0.000	0.030	-0.013	-0.029	0.000	-0.025	-0.007	GV	Compleix
N7/N8	13.09	3.800	0.001	0.036	0.018	0.000	-0.005	-0.051	GV	Compleix
N8/N37	28.18	0.000	-0.075	-0.038	-0.056	0.000	-0.076	-0.054	G	Compleix
N37/N38	6.29	3.800	-0.084	0.014	0.027	0.000	-0.019	-0.009	G	Compleix
N38/N39	19.33	3.800	0.012	0.048	0.020	0.000	-0.008	-0.076	GV	Compleix
N39/N40	18.62	0.000	0.009	-0.043	-0.024	0.000	-0.017	-0.065	GV	Compleix
N40/N41	14.58	3.800	-0.040	0.022	0.040	0.000	-0.046	-0.023	G	Compleix
N47/N48	4.66	1.900	0.095	0.000	0.000	0.000	0.015	-0.007	GV	Compleix
N49/N56	37.69	0.000	-0.801	-0.009	0.470	0.003	0.882	-0.035	G	Compleix
N53/N40	60.10	0.000	-1.708	-0.007	-1.264	-0.008	-1.389	0.002	GV	Compleix
N40/N56	34.54	0.000	-0.426	0.003	0.191	0.002	0.839	0.017	G	Compleix
N47/N58	48.48	0.000	-0.777	-0.011	0.459	0.005	0.862	-0.022	G	Compleix
N48/N57	49.52	0.000	-0.791	0.014	0.467	-0.003	0.875	0.030	G	Compleix
N61/N55	27.63	0.000	-0.716	0.015	0.346	0.001	0.644	0.017	G	Compleix
N9/N65	26.15	0.000	-0.873	0.009	0.497	0.000	0.934	0.015	G	Compleix
N50/N66	26.13	0.000	-0.874	-0.007	0.500	0.000	0.940	-0.012	G	Compleix
N64/N35	41.02	0.000	-1.788	0.006	-1.338	0.000	-1.464	0.000	GV	Compleix

Comprovació de resistència a temperatura ambient										
Barra	h (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N35/N66	24.22	0.000	-0.459	0.004	0.202	0.000	0.887	0.015	G	Compleix
N63/N7	40.38	0.000	-1.759	-0.001	-1.315	0.000	-1.441	-0.001	GV	Compleix
N7/N65	23.64	0.000	-0.460	-0.003	0.199	0.000	0.881	-0.006	G	Compleix
N60/N37	77.39	0.000	-1.672	0.017	-1.227	0.014	-1.336	0.017	GV	Compleix
N37/N58	44.35	0.000	-0.426	0.008	0.182	-0.008	0.809	0.021	G	Compleix
N59/N38	78.45	0.000	-1.686	-0.007	-1.246	-0.004	-1.361	-0.010	GV	Compleix
N38/N57	45.33	0.000	-0.426	-0.005	0.194	0.001	0.836	-0.012	G	Compleix
N52/N41	42.86	0.000	-1.103	-0.013	-0.812	-0.009	-1.004	-0.005	GV	Compleix
N41/N55	22.48	0.000	-0.381	0.002	0.043	0.001	0.538	0.015	G	Compleix
N54/N39	65.56	0.000	-1.154	-0.009	-1.107	-0.009	-1.164	-0.008	G	Compleix
N49/N61	8.71	3.800	0.051	-0.018	0.031	0.000	-0.026	0.016	G	Compleix
N24/N67	39.27	0.000	-0.168	-0.014	-0.182	0.000	-0.201	-0.006	GV	Compleix
N67/N34	31.92	2.797	-0.097	0.005	0.222	0.000	-0.168	0.003	GV	Compleix
N25/N67	35.87	0.000	-0.218	0.014	-0.158	0.000	-0.177	0.006	GV	Compleix
N67/N33	31.18	2.797	-0.322	-0.012	0.142	0.001	-0.149	0.002	GV	Compleix
N21/N69	42.94	0.000	-0.292	-0.013	-0.174	-0.001	-0.215	-0.006	GV	Compleix
N69/N46	38.08	2.726	-0.605	0.010	0.143	-0.001	-0.173	0.000	GV	Compleix
N20/N69	42.42	0.000	-0.264	0.013	-0.173	0.001	-0.214	0.006	GV	Compleix
N69/N45	38.64	2.726	-0.617	-0.010	0.144	0.001	-0.175	0.000	GV	Compleix
N19/N68	39.95	0.000	-0.253	-0.013	-0.168	-0.001	-0.201	-0.006	GV	Compleix
N68/N43	37.23	2.726	-0.526	0.011	0.149	-0.001	-0.171	-0.002	GV	Compleix
N23/N68	39.02	0.000	-0.199	0.013	-0.166	0.001	-0.199	0.006	GV	Compleix
N68/N42	31.16	2.726	-0.180	-0.011	0.200	0.000	-0.162	0.002	GV	Compleix

RESISTÈNCIA DELS PERFILS D'ACER EN SITUACIÓ D'INCENDI

Comprovació de resistència en situació d'incendi												
R. req.[1]: R 30												
Barra	h (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Rev. mín. nec.[2] Pint. intumescent[3] (mm)	Temperatura[4] (°C)	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)				
N1/N10	18.44	0.000	-0.807	-0.003	-0.199	0.000	-0.412	-0.003	G	0.4	546	Compleix
N10/N63	22.28	1.610	-0.689	0.003	-0.391	0.000	0.545	0.000	GV	0.4	546	Compleix
N4/N11	12.68	0.000	-0.593	0.003	-0.137	0.000	-0.281	0.002	G	0.4	546	Compleix
N11/N62	13.92	1.610	-0.427	-0.006	-0.120	0.000	0.341	0.000	G	0.4	546	Compleix
N62/N8	14.05	0.000	-0.317	0.006	-0.310	0.000	-0.341	0.000	G	0.4	546	Compleix
N5/N8	12.73	0.000	-0.312	-0.004	-0.302	0.000	-0.279	-0.005	G	0.4	546	Compleix
N3/N5	13.44	3.910	-0.457	0.001	0.120	0.000	-0.296	-0.003	G	0.4	546	Compleix
N2/N6	24.60	3.910	-1.010	-0.001	0.206	0.000	-0.526	0.002	G	0.4	546	Compleix
N34/N33	10.87	4.000	0.026	-0.005	0.023	0.008	-0.014	0.014	GV	0.4	667	Compleix
N33/N6	8.12	0.000	-0.036	-0.003	-0.022	0.000	-0.018	-0.006	GV	0.4	667	Compleix
N6/N5	9.64	3.800	-0.042	0.006	0.020	-0.007	-0.013	-0.012	GV	0.4	667	Compleix
N5/N46	12.31	3.800	-0.043	-0.008	0.023	0.014	-0.021	0.013	GV	0.4	667	Compleix
N46/N45	6.67	1.900	0.086	0.000	0.000	0.000	0.011	0.006	GV	0.4	667	Compleix
N45/N44	10.91	0.000	-0.036	0.007	-0.023	-0.012	-0.021	0.010	GV	0.4	667	Compleix
N44/N43	10.72	3.800	-0.035	-0.007	0.022	0.009	-0.019	0.011	GV	0.4	667	Compleix

Comprovació de resistència en situació d'incendi												
R. req.[1]: R 30												
Barra	h (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Rev. mín. nec.[2] Pint. intumescent[3] (mm)	Temperatura[4] (°C)	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)				
N43/N42	5.52	0.000	0.094	-0.002	-0.021	-0.001	-0.012	-0.003	G	0.4	667	Compleix
N6/N9	23.48	1.626	-0.608	0.007	-0.520	0.000	0.555	-0.017	GV	0.4	546	Compleix
N9/N7	12.69	0.823	-0.171	-0.006	-0.047	0.000	0.298	-0.011	GV	0.4	546	Compleix
N27/N26	6.08	4.000	0.008	-0.001	0.021	0.004	-0.013	0.004	G	0.4	667	Compleix
N26/N10	7.96	3.800	0.007	-0.001	0.019	0.000	-0.011	0.010	GV	0.4	667	Compleix
N10/N11	14.27	3.800	-0.002	0.009	0.019	-0.005	-0.010	-0.024	GV	0.4	667	Compleix
N11/N28	17.17	0.000	0.003	-0.013	-0.023	0.013	-0.018	-0.025	GV	0.4	667	Compleix
N28/N29	7.03	0.000	0.011	0.000	-0.020	0.000	-0.015	0.005	GV	0.4	667	Compleix
N29/N30	18.77	3.800	0.000	0.015	0.021	-0.009	-0.014	-0.031	GV	0.4	667	Compleix
N30/N31	16.24	0.000	-0.005	-0.013	-0.021	0.006	-0.014	-0.026	GV	0.4	667	Compleix
N31/N32	6.93	0.000	0.007	0.003	-0.020	-0.001	-0.013	0.006	G	0.4	667	Compleix
N13/N27	7.33	0.000	-0.410	0.000	-0.078	0.000	-0.160	-0.001	G	0.4	546	Compleix
N27/N51	8.39	1.610	-0.265	-0.008	-0.077	0.000	0.205	0.000	G	0.4	546	Compleix
N12/N26	18.81	0.000	-0.815	0.001	-0.206	0.000	-0.426	0.000	G	0.4	546	Compleix
N26/N64	22.64	1.610	-0.700	-0.002	-0.395	0.000	0.554	0.000	GV	0.4	546	Compleix
N14/N28	67.95	0.000	-0.670	0.001	-0.175	-0.008	-0.362	0.001	G	0.4	664	Compleix
N28/N60	80.34	1.610	-0.612	-0.008	-0.367	0.010	0.479	0.001	GV	0.4	664	Compleix
N15/N29	69.55	0.000	-0.678	-0.002	-0.179	0.005	-0.371	-0.002	G	0.4	664	Compleix
N29/N59	80.87	1.610	-0.616	0.007	-0.369	-0.011	0.482	0.000	GV	0.4	664	Compleix
N16/N30	45.43	0.000	-0.481	-0.001	-0.119	0.003	-0.244	-0.001	G	0.4	664	Compleix
N30/N54	49.52	1.610	-0.373	0.004	-0.107	-0.004	0.297	-0.001	G	0.4	664	Compleix
N17/N31	53.29	0.000	-0.713	-0.002	-0.184	-0.001	-0.383	-0.002	G	0.4	662	Compleix
N31/N53	63.50	1.610	-0.639	-0.007	-0.378	0.011	0.507	0.001	GV	0.4	662	Compleix
N18/N32	44.39	0.000	-0.549	0.000	-0.156	0.001	-0.327	0.000	G	0.4	662	Compleix
N32/N52	56.63	1.610	-0.506	0.002	-0.273	0.000	0.456	0.001	GV	0.4	662	Compleix
N19/N42	57.58	3.910	-0.668	0.006	0.149	0.004	-0.390	-0.016	G	0.4	662	Compleix
N23/N43	67.87	3.910	-0.788	-0.003	0.179	-0.003	-0.461	0.009	G	0.4	662	Compleix
N22/N44	48.33	3.910	-0.403	0.000	0.103	0.000	-0.255	0.000	G	0.4	664	Compleix
N21/N45	89.28	3.910	-0.756	0.002	0.174	0.004	-0.446	-0.005	G	0.4	664	Compleix
N20/N46	88.04	3.910	-0.746	-0.002	0.171	-0.004	-0.440	0.006	G	0.4	664	Compleix
N24/N33	24.60	3.910	-0.945	0.004	0.198	0.000	-0.510	-0.011	G	0.4	546	Compleix
N25/N34	9.40	3.910	-0.261	-0.005	0.076	0.000	-0.184	0.014	G	0.4	546	Compleix
N34/N36	12.65	0.000	-0.256	0.011	-0.165	0.000	-0.138	0.054	GV	0.4	546	Compleix
N51/N36	8.48	0.000	-0.199	0.008	-0.191	0.000	-0.205	0.000	G	0.4	546	Compleix
N33/N50	23.15	1.626	-0.620	-0.017	-0.524	0.000	0.559	-0.008	GV	0.4	546	Compleix
N50/N35	12.53	1.028	-0.150	-0.003	0.002	0.000	0.304	-0.006	GV	0.4	546	Compleix
N46/N47	84.16	0.000	-0.606	0.017	-0.655	-0.001	-0.486	0.022	G	0.4	664	Compleix
N47/N37	45.23	1.028	-0.151	-0.001	0.005	0.001	0.273	-0.005	GV	0.4	664	Compleix
N45/N48	84.81	0.000	-0.609	-0.017	-0.659	-0.002	-0.490	-0.022	G	0.4	664	Compleix
N48/N38	45.33	1.028	-0.150	0.002	0.005	-0.001	0.274	0.005	GV	0.4	664	Compleix
N43/N49	64.29	1.626	-0.567	0.042	-0.477	0.006	0.513	-0.009	GV	0.4	662	Compleix
N49/N40	34.67	1.028	-0.144	0.002	0.006	0.003	0.283	-0.004	GV	0.4	662	Compleix
N42/N61	61.51	1.626	-0.423	-0.029	-0.442	-0.009	0.497	0.011	GV	0.4	662	Compleix
N61/N41	31.10	0.823	-0.050	0.008	-0.029	-0.002	0.261	0.004	GV	0.4	662	Compleix
N44/N39	45.32	0.000	-0.274	0.002	-0.264	0.002	-0.242	0.004	G	0.4	664	Compleix
N36/N35	29.35	0.000	-0.012	-0.016	-0.022	0.000	-0.018	-0.016	G	0.4	691	Compleix
N35/N7	15.33	0.000	0.000	-0.009	-0.019	0.000	-0.014	-0.005	GV	0.4	691	Compleix
N7/N8	36.19	3.800	-0.007	0.020	0.019	0.000	-0.016	-0.026	GV	0.4	691	Compleix
N8/N37	57.46	0.000	-0.023	-0.022	-0.031	0.000	-0.038	-0.030	G	0.4	691	Compleix

Comprovació de resistència en situació d'incendi												
R. req.[(1)]: R 30												
Barra	h (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Rev. mín. nec.[(2)] Pint. intumescent[(3)] (mm)	Temperatura[(4)] (°C)	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)				
N37/N38	14.95	3.800	-0.031	0.010	0.019	0.000	-0.011	-0.006	G	0.4	691	Compleix
N38/N39	45.74	3.800	-0.010	0.026	0.020	0.000	-0.016	-0.037	GV	0.4	691	Compleix
N39/N40	37.58	0.000	-0.008	-0.022	-0.019	0.000	-0.014	-0.029	GV	0.4	691	Compleix
N40/N41	21.69	3.800	-0.013	0.012	0.021	0.000	-0.017	-0.009	G	0.4	691	Compleix
N50/N9	14.97	0.000	-0.007	0.010	-0.018	0.000	-0.010	0.007	GV	0.4	691	Compleix
N47/N48	12.50	1.900	0.048	0.000	0.000	0.000	0.010	-0.004	GV	0.4	691	Compleix
N66/N65	8.87	3.800	-0.009	0.008	0.012	0.000	-0.008	-0.005	G	2.2	338	Compleix
N58/N57	9.40	3.800	-0.015	0.007	0.012	0.000	-0.008	-0.005	GV	2.2	338	Compleix
N56/N55	12.38	3.800	-0.010	0.009	0.014	0.000	-0.010	-0.008	G	2.2	338	Compleix
N49/N56	51.18	0.000	-0.355	-0.007	0.203	0.002	0.396	-0.016	G	0.4	662	Compleix
N53/N40	68.18	0.000	-0.647	0.007	-0.365	0.006	-0.507	0.009	GV	0.4	662	Compleix
N40/N56	43.53	0.000	-0.163	0.003	0.122	-0.001	0.353	0.010	G	0.4	662	Compleix
N47/N58	66.72	0.000	-0.339	-0.007	0.196	0.003	0.383	-0.013	G	0.4	664	Compleix
N48/N57	67.59	0.000	-0.342	0.008	0.198	-0.003	0.386	0.016	G	0.4	664	Compleix
N61/N55	45.61	0.000	-0.339	0.009	0.179	-0.001	0.351	0.015	G	0.4	662	Compleix
N9/N65	18.53	0.000	-0.405	0.007	0.221	0.000	0.429	0.012	G	0.4	546	Compleix
N50/N66	18.46	0.000	-0.405	-0.006	0.221	0.000	0.430	-0.011	G	0.4	546	Compleix
N64/N35	23.43	0.000	-0.691	0.002	-0.409	0.000	-0.554	0.000	GV	0.4	546	Compleix
N35/N66	15.91	0.000	-0.182	0.003	0.127	0.000	0.383	0.010	G	0.4	546	Compleix
N63/N7	23.07	0.000	-0.683	-0.003	-0.401	0.000	-0.545	-0.001	GV	0.4	546	Compleix
N7/N65	15.49	0.000	-0.182	-0.002	0.126	0.000	0.380	-0.005	G	0.4	546	Compleix
N60/N37	87.44	0.000	-0.624	0.008	-0.347	0.006	-0.479	0.008	GV	0.4	664	Compleix
N37/N58	56.80	0.000	-0.158	0.005	0.119	-0.003	0.339	0.013	G	0.4	664	Compleix
N59/N38	88.23	0.000	-0.628	-0.007	-0.349	-0.006	-0.482	-0.009	GV	0.4	664	Compleix
N38/N57	57.28	0.000	-0.158	-0.003	0.121	0.002	0.345	-0.009	G	0.4	664	Compleix
N52/N41	59.39	0.000	-0.490	-0.002	-0.302	0.000	-0.456	-0.001	GV	0.4	662	Compleix
N41/N55	35.83	0.000	-0.155	0.000	0.093	0.002	0.294	0.001	G	0.4	662	Compleix
N54/N39	51.14	0.000	-0.279	-0.004	-0.270	-0.003	-0.297	-0.003	G	0.4	664	Compleix
N49/N61	16.55	3.800	0.026	-0.011	0.019	0.000	-0.012	0.008	G	0.4	691	Compleix
N24/N67	55.68	0.000	-0.126	-0.010	-0.056	0.000	-0.059	-0.004	GV	0.4	691	Compleix
N67/N34	46.42	2.797	-0.061	0.009	0.073	0.000	-0.058	-0.001	GV	0.4	691	Compleix
N25/N67	57.15	0.000	-0.175	0.011	-0.051	0.000	-0.055	0.005	GV	0.4	691	Compleix
N67/N33	60.34	2.797	-0.109	-0.009	0.074	0.000	-0.070	0.003	GV	0.4	691	Compleix
N21/N69	64.69	0.000	-0.301	-0.010	-0.048	0.000	-0.053	-0.004	GV	0.4	691	Compleix
N69/N46	70.38	2.726	-0.237	0.008	0.073	0.000	-0.074	-0.001	GV	0.4	691	Compleix
N20/N69	63.62	0.000	-0.288	0.010	-0.048	0.000	-0.053	0.004	GV	0.4	691	Compleix
N69/N45	69.81	2.726	-0.225	-0.008	0.073	0.000	-0.075	0.001	GV	0.4	691	Compleix
N19/N68	63.92	0.000	-0.272	-0.010	-0.050	0.000	-0.055	-0.004	GV	0.4	691	Compleix
N68/N43	68.60	2.726	-0.209	0.009	0.074	0.000	-0.074	-0.002	GV	0.4	691	Compleix
N23/N68	56.70	0.000	-0.205	0.010	-0.047	0.000	-0.053	0.004	GV	0.4	691	Compleix
N68/N42	60.23	2.726	-0.142	-0.009	0.070	0.000	-0.069	0.002	GV	0.4	691	Compleix

Notes:

[(1)] Resistència requerida (període de temps, expressat en minuts, durant el qual un element estructural ha de mantenir la seva capacitat portant).

[(2)] Espessor de revestiment mínim necessari.

[(3)] Pintura intumescent

[(4)] Temperatura assolida pel perfil amb el revestiment indicat, en el temps especificat de resistència al foc.

FLETXES

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N1/N63	2.859 2.859	0.07 L/(>1000)	3.453 3.453	3.42 L/960.1	1.144 2.859	0.03 L/(>1000)	2.859 3.251	5.21 L/(>1000)
N4/N62	2.859 2.859	0.22 L/(>1000)	3.453 3.453	3.06 L/(>1000)	2.859 2.859	0.17 L/(>1000)	3.050 3.453	5.12 L/(>1000)
N62/N8	1.734 1.734	0.22 L/(>1000)	2.312 2.312	0.82 L/(>1000)	1.734 1.734	0.15 L/(>1000)	2.119 2.119	1.26 L/(>1000)
N5/N8	3.097 3.097	0.20 L/(>1000)	2.816 2.816	6.37 L/706.9	3.379 3.379	0.18 L/(>1000)	2.816 2.816	5.35 L/841.7
N3/N5	2.541 2.541	0.04 L/(>1000)	2.737 2.737	2.47 L/(>1000)	2.541 2.541	0.05 L/(>1000)	2.541 2.932	3.24 L/(>1000)
N2/N6	2.541 2.541	0.02 L/(>1000)	2.737 2.737	3.03 L/(>1000)	2.541 2.346	0.04 L/(>1000)	2.737 2.737	2.53 L/(>1000)
N34/N42	23.238 16.825	8.64 L/960.3	17.300 17.300	0.67 L/(>1000)	16.588 16.825	11.89 L/993.7	17.300 17.300	0.31 L/(>1000)
N6/N7	1.831 1.831	0.41 L/(>1000)	2.243 2.243	6.31 L/714.3	1.626 1.626	0.29 L/(>1000)	2.037 2.037	2.37 L/(>1000)
N63/N7	1.734 1.734	0.05 L/(>1000)	2.119 2.119	1.88 L/(>1000)	1.734 1.734	0.03 L/(>1000)	1.926 1.734	2.69 L/(>1000)
N7/N65	1.227 1.227	0.06 L/(>1000)	1.022 1.022	1.80 L/(>1000)	1.227 1.227	0.04 L/(>1000)	1.227 1.227	1.35 L/(>1000)
N27/N32	17.063 16.825	14.82 L/847.7	25.138 13.738	0.26 L/(>1000)	23.000 11.838	22.23 L/971.1	27.750 13.975	0.14 L/(>1000)
N13/N51	3.050 3.050	0.13 L/(>1000)	3.453 3.453	1.66 L/(>1000)	1.906 1.906	0.07 L/(>1000)	3.050 3.251	2.68 L/(>1000)
N12/N64	2.097 2.097	0.08 L/(>1000)	3.453 3.453	3.46 L/944.6	1.716 1.716	0.05 L/(>1000)	2.859 3.251	5.22 L/(>1000)
N14/N60	3.050 3.050	0.41 L/(>1000)	3.453 3.453	6.43 L/506.2	3.050 3.050	0.27 L/(>1000)	2.859 3.251	10.34 L/524.9
N15/N59	2.859 2.859	0.43 L/(>1000)	3.453 3.453	6.72 L/486.3	2.859 2.859	0.36 L/(>1000)	2.859 3.251	10.75 L/497.2
N16/N54	2.859 2.859	0.16 L/(>1000)	3.453 3.453	5.64 L/567.7	2.669 2.669	0.06 L/(>1000)	3.050 3.453	9.90 L/586.9
N17/N53	2.859 2.859	0.24 L/(>1000)	3.453 3.453	4.91 L/664.0	2.859 2.669	0.42 L/(>1000)	2.859 3.251	7.82 L/675.9
N18/N52	3.050 3.050	0.13 L/(>1000)	3.453 3.453	3.26 L/977.7	2.478 3.050	0.23 L/(>1000)	2.669 3.654	4.43 L/(>1000)
N19/N42	2.541 2.541	0.19 L/(>1000)	2.150 2.737	3.07 L/(>1000)	2.541 2.541	0.10 L/(>1000)	1.173 1.173	1.52 L/(>1000)
N23/N43	2.541 2.541	0.16 L/(>1000)	2.737 2.737	4.16 L/861.1	2.541 2.541	0.10 L/(>1000)	2.737 2.737	3.26 L/(>1000)
N22/N44	2.541 2.541	0.01 L/(>1000)	2.737 2.737	4.69 L/725.0	2.541 2.541	0.02 L/(>1000)	2.541 2.346	6.41 L/(>1000)
N21/N45	2.541	0.23	2.737	5.63	2.541	0.16	2.737	4.56

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
	2.541	L/(>1000)	2.737	L/634.0	2.541	L/(>1000)	2.737	L/766.5
N20/N46	2.541 2.541	0.24 L/(>1000)	2.737 2.737	5.50 L/649.7	2.541 2.541	0.15 L/(>1000)	2.737 2.737	4.42 L/791.4
N24/N33	2.541 2.541	0.14 L/(>1000)	2.737 2.737	2.98 L/(>1000)	2.541 2.541	0.09 L/(>1000)	2.737 2.737	2.24 L/(>1000)
N25/N34	2.541 2.541	0.29 L/(>1000)	2.737 2.737	1.35 L/(>1000)	2.541 2.541	0.21 L/(>1000)	2.737 2.737	1.46 L/(>1000)
N34/N36	1.971 1.971	1.22 L/(>1000)	2.816 2.816	3.54 L/(>1000)	1.690 1.690	1.03 L/(>1000)	2.816 2.816	2.87 L/(>1000)
N51/N36	1.734 1.734	0.17 L/(>1000)	2.312 2.312	0.46 L/(>1000)	1.734 1.734	0.04 L/(>1000)	2.119 2.312	0.63 L/(>1000)
N33/N35	1.626 1.626	0.38 L/(>1000)	2.243 2.243	6.39 L/705.1	1.831 2.037	0.30 L/(>1000)	2.037 2.037	2.46 L/(>1000)
N46/N37	0.610 0.610	0.40 L/(>1000)	2.243 2.243	11.86 L/379.9	3.477 0.610	0.33 L/(>1000)	2.037 2.037	4.71 L/957.5
N45/N38	0.610 0.610	0.41 L/(>1000)	2.243 2.243	11.96 L/376.6	0.610 0.610	0.33 L/(>1000)	2.037 2.037	4.76 L/947.1
N43/N40	0.813 0.813	0.22 L/(>1000)	2.243 2.243	9.03 L/498.8	0.813 0.813	0.17 L/(>1000)	2.037 2.037	3.61 L/(>1000)
N42/N41	0.610 0.610	0.08 L/(>1000)	2.243 2.243	7.71 L/584.0	3.066 0.610	0.06 L/(>1000)	1.831 1.831	2.91 L/(>1000)
N44/N39	3.379 3.379	0.11 L/(>1000)	2.534 2.534	12.27 L/367.2	3.379 3.379	0.16 L/(>1000)	2.816 2.816	10.56 L/426.5
N36/N41	16.588 11.600	15.01 L/638.3	17.063 17.063	12.71 L/(>1000)	23.000 11.600	20.68 L/675.4	16.825 21.338	15.00 L/(>1000)
N50/N9	1.900 1.900	0.44 L/(>1000)	1.900 1.900	0.49 L/(>1000)	2.850 2.850	0.04 L/(>1000)	0.950 0.950	0.06 L/(>1000)
N47/N48	1.900 1.900	0.79 L/(>1000)	1.900 1.900	1.02 L/(>1000)	2.138 2.138	0.30 L/(>1000)	1.900 1.900	0.34 L/(>1000)
N66/N65	2.850 2.850	0.09 L/(>1000)	2.138 2.138	0.42 L/(>1000)	2.850 2.850	0.05 L/(>1000)	2.850 2.850	0.08 L/(>1000)
N58/N57	1.900 1.900	0.21 L/(>1000)	1.900 1.900	0.44 L/(>1000)	1.900 1.900	0.12 L/(>1000)	1.663 1.663	0.16 L/(>1000)
N56/N55	3.088 3.088	0.23 L/(>1000)	1.900 1.425	0.36 L/(>1000)	0.713 0.713	0.41 L/(>1000)	2.850 3.563	0.12 L/(>1000)
N52/N41	1.926 1.926	0.20 L/(>1000)	0.963 2.119	1.74 L/(>1000)	1.926 1.926	0.22 L/(>1000)	1.734 2.119	2.61 L/(>1000)
N41/N55	1.227 1.227	0.08 L/(>1000)	1.022 1.022	1.89 L/(>1000)	1.431 1.227	0.16 L/(>1000)	1.227 1.227	1.20 L/(>1000)
N49/N56	1.240 1.240	0.20 L/(>1000)	1.034 1.034	2.18 L/(>1000)	1.240 1.240	0.13 L/(>1000)	1.240 1.240	0.98 L/(>1000)
N53/N56	2.697 2.697	0.70 L/(>1000)	3.082 3.082	16.89 L/352.1	2.697 3.287	0.93 L/(>1000)	2.890 2.890	16.71 L/359.6
N60/N37	2.119 2.119	0.23 L/(>1000)	2.119 2.119	3.55 L/670.1	2.119 2.119	0.13 L/(>1000)	1.926 1.734	5.24 L/798.3

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N37/N58	1.227 1.227	0.30 L/(>1000)	1.022 1.022	3.41 L/840.1	1.227 1.227	0.15 L/(>1000)	1.227 1.227	2.69 L/(>1000)
N59/N38	2.312 2.312	0.10 L/(>1000)	2.119 2.119	3.69 L/646.9	2.119 2.119	0.10 L/(>1000)	1.926 1.734	5.44 L/778.2
N38/N57	1.227 1.227	0.27 L/(>1000)	1.022 1.022	3.50 L/818.8	1.227 1.227	0.16 L/(>1000)	1.227 1.227	2.79 L/(>1000)
N47/N58	1.240 1.240	0.34 L/(>1000)	1.034 1.034	2.90 L/996.3	1.240 1.240	0.24 L/(>1000)	1.240 1.240	1.31 L/(>1000)
N48/N57	1.240 1.240	0.37 L/(>1000)	1.034 1.034	2.92 L/990.3	1.240 1.240	0.26 L/(>1000)	1.240 1.240	1.32 L/(>1000)
N61/N55	1.034 1.034	0.13 L/(>1000)	1.034 1.034	1.82 L/(>1000)	1.447 0.827	0.14 L/(>1000)	1.240 1.240	0.75 L/(>1000)
N64/N35	1.734 1.734	0.07 L/(>1000)	2.119 2.119	1.89 L/(>1000)	1.734 1.734	0.06 L/(>1000)	1.926 1.734	2.69 L/(>1000)
N35/N66	1.227 1.227	0.06 L/(>1000)	1.022 1.022	1.81 L/(>1000)	1.431 1.431	0.01 L/(>1000)	1.227 1.227	1.35 L/(>1000)
N9/N65	0.827 0.827	0.03 L/(>1000)	1.034 1.034	1.51 L/(>1000)	1.034 1.034	0.02 L/(>1000)	1.240 1.240	0.65 L/(>1000)
N50/N66	0.827 0.827	0.02 L/(>1000)	1.034 1.034	1.53 L/(>1000)	1.447 1.447	0.02 L/(>1000)	1.240 1.240	0.66 L/(>1000)
N54/N39	1.926 1.926	0.14 L/(>1000)	2.312 2.312	1.50 L/(>1000)	2.119 2.119	0.09 L/(>1000)	2.119 2.119	2.44 L/(>1000)
N49/N61	1.425 1.425	0.62 L/(>1000)	1.900 1.900	0.67 L/(>1000)	0.950 3.563	0.20 L/(>1000)	2.850 2.850	0.27 L/(>1000)
N24/N34	4.395 4.395	0.37 L/(>1000)	2.797 2.797	9.85 L/568.2	4.595 4.595	0.16 L/(>1000)	2.997 2.797	11.75 L/629.8
N25/N33	4.395 4.395	0.24 L/(>1000)	2.797 2.797	6.01 L/893.1	4.794 4.794	0.06 L/(>1000)	3.196 2.597	7.58 L/(>1000)
N21/N46	4.284 4.284	0.30 L/(>1000)	3.700 3.700	5.41 L/891.9	4.479 4.479	0.10 L/(>1000)	3.310 4.479	10.21 L/(>1000)
N20/N45	4.284 4.284	0.29 L/(>1000)	3.700 3.700	5.35 L/894.6	4.479 4.479	0.11 L/(>1000)	3.310 4.479	9.93 L/(>1000)
N19/N43	4.284 4.284	0.25 L/(>1000)	2.921 2.921	5.41 L/924.4	4.479 4.479	0.08 L/(>1000)	3.310 2.337	8.17 L/(>1000)
N23/N42	4.284 4.284	0.28 L/(>1000)	2.921 2.921	4.57 L/(>1000)	4.479 4.479	0.07 L/(>1000)	3.116 2.531	8.23 L/(>1000)

1.5.2 MA. INSTAL·LACIÓ ELBAIXA TENSIÓ.

I.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.- Objecte de l'estudi

Es procedeix a projectar la nova instal·lació elèctrica en baixa tensió, del Mercat Provisional de Montornès del Vallès.

L'objecte d'aquest, és el que en el seu moment, els Organismes Oficials formin judici tècnic d'aquesta instal·lació i autoritzin la seva posada en servei i posterior connexió a les xarxes de l'empresa Distribuïdora d'energia elèctrica.

2.- Normes legals per a la confecció del Projecte

Per la confecció del projecte s'ha tingut en compte el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, Decret 842/2002 de 02 d'agost de 2.002 i les seves Instruccions Tècniques Complementaries, així com la Normativa d'especial aplicació per aquest cas.

3.- Dades del sol·licitant

3.1.- Titular de la sol·licitud

El peticionari del present Projecte és el AJUNTAMENT DE MONTORNÈS DEL VALLÈS , amb NIF: P-0813500-F

3.2.- Domicili a l'efecte de notificació

ASSESSORIA ENERGÈTICA CATALANA, S.L.
Avda. Barcelona, 219
08222 TERRASSA

3.3.- Raó social

Ajuntament de Montornès
Av. de la Llibertat, 2
08170-Montornès del Vallès
Barcelona

4.- Emplaçament

El local, objecte del present Projecte, es troba situat a:

MERCAT PROVISIONAL
C/ de la Casa Nova
08170-Montornès del Vallès
Barcelona

5.- Classe d'activitat a desenvolupar

L'activitat que es realitzarà al local que ocupa el present Avant-Projecte serà la de Mercat Municipal Provisional, (Local de Publica Concurrència).

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

6.- Característiques del local

6.1.- Configuració del local

El local es disposa en planta baixa i te una superfície total construïda de 234 m^2.

Para millor entesa, veure plànols adjunts.

6.2.- Zones i àrees especials

Es considerarà com àrea especial la instal·lació elèctrica en:

- Banys i vestuaris, segons ITC-BT-027.
- Local de pública concurrència, segons ITC-BT 028.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

II.- MEMÒRIA TÈCNICA DE LA INSTAL·LACIÓ

1.-Normativa.

Per la redacció i càlcul del present projecte, s'ha tingut en compte els reglaments vigents següents:

- " Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementaries", Decret 842/2002 de 02 d'agost de 2.002, del Ministeri d'Indústria i Energia.
- Normes de la Companyia subministradora de la zona.

Les Instruccions Tècniques Complementaries d'aplicació per aquest cas son:

ITC BT-09 " Instal·lacions d'enllumenat exterior ".
ITC BT-12 " Instal·lacions d'enllaç. Esquemes ".
ITC BT-13 " Instal·lacions d'enllaç. Caixes generals de protecció ".
ITC BT-14 " Instal·lacions d'enllaç. Línia general d'alimentació
ITC BT-15 " Instal·lacions d'enllaç. Derivacions individuals ".
ITC BT-16 " Instal·lacions d'enllaç. Comptadors ".
ITC BT-17 " Instal·lacions d'enllaç. Dispositius privats de comandament i protecció ".
ITC BT-18 " Instal·lacions de posta a terra ".
ITC BT-19 " Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions de caràcter general"
ITC BT-20 " Instal·lacions interiors o receptores. Sistemes de instal·lació ".
ITC BT-21 " Instal·lacions interiors o receptores. Tubs i canals protectors ".
ITC BT-22 " Instal·lacions interiors o receptores. Proteccions contra sobreintensitats ".
ITC BT-23 " Instal·lacions interiors o receptores. Proteccions contra sobretensions ".
ITC BT-24 " Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra contactes directes i indirectes ".
ITC BT-43 " Instal·lació de Receptors. Prescripcions generals ".
ITC BT-44 " Instal·lació de Receptors. Receptors per enllumenat ".
ITC BT-47 " Instal·lació de Receptors. Motors".
ITC BT-48 " Instal·lació de Receptors. Transformadors i autotransformadors. Reactàncies i rectificadors.Condensadors ".

UNE 60-364 Part 5-523: "Intensitats admissibles en els cables i conductors aïllats".
UNE 20-434-90: "Sistema de designació de cables.
UNE 20-435-90 Part 2: "Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctrics secs extruïts per tensions de 1 a 30kV".
UNE 60-364-90 Part 4-43: "Instal·lacions elèctriques en edificis. Protecció contra les sobreintensitats".
UNE 60-364-90 Part 5-54: "Instal·lacions elèctriques en edificis. Connexió a terra i conductors de protecció".
EN-IEC 60 947-2:1996 (UNE - NP): "Aparells de baixa tensió. Interruptors automàtics".
EN-IEC 60 947-2:1996 (UNE - NP) Annex B: "Interruptors automàtics amb protecció incorporada per intensitat diferencial residual".
EN-IEC 60 947-3:1999: "Paramenta de baixa tensió. Interruptors, seccionadors, interruptors-seccionadors i combinats fusibles".
EN-IEC 60 269-1 (UNE): "Fusibles de baixa tensió".
EN 60 898 (UNE - NP): "Interruptors automàtics per instal·lacions domèstiques i anàlogues per la protecció contra sobreintensitats".

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

2.- Característiques tècniques de la instal·lació

2.1.- Tipus de instal·lació.

El tipus de instal·lació a realitzar serà de nova instal·lació amb caràcter provisional.

2.2.- Empresa subministradora

EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES,SLU

2.3.- Tensió de suministre

La tensió de distribució serà de 400V entre fases.

2.4.- Potencies de la instal·lació

La potencia total instal·lada serà de 124,49 kW, que amb un coeficient de 0,70, coincidirà amb la potencia màxima admissible de la instal·lació.

La potencia màxima admissible de la instal·lació serà de 87 kW.

La potencia màxima a contractar, entre tots els subministrament serà de 87 kW.

PREVISÓ DE CARGUES					
	SEGONS NORMATIVA	POT. CORRESPONENT (kW)	POT. ASIGNADA SEGONS PROJECTE (Kw)	Coeficient d'us	
SERVEIS COMUNS	100W/m2. Min.3,45 kW	10	27,71	1	
BAR	100W/m2. Min.3,45 kW	3,54	17,32	1	
FORN PA	100W/m2. Min.3,45 kW	3,45	27,71	1	
PARADA 1	100W/m2. Min.3,45 kW	3,45	5,75	1	
PARADA 2	100W/m2. Min.3,45 kW	3,45	5,75	1	
PARADA 3	100W/m2. Min.3,45 kW	3,45	5,75	1	
PARADA 4	100W/m2. Min.3,45 kW	3,45	5,75	1	
PARADA 5	100W/m2. Min.3,45 kW	3,45	5,75	1	
PARADA 6	100W/m2. Min.3,45 kW	3,45	5,75	1	
PARADA 7	100W/m2. Min.3,45 kW	3,45	5,75	1	
PARADA 8	100W/m2. Min.3,45 kW	3,45	5,75	1	
PARADA 9	100W/m2. Min.3,45 kW	3,45	5,75	1	TOTAL POT. (kW)
	Total	48,04	124,49	0,70	87,00
					Sol·licitada a CIA
La potencia asignada segons projecte 87 kW es superior a la minima exigida per reglament de 48,04 kW (inclús amb coeficient 1).					

Per a major detall veure els fulls de càlcul adjunts.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

2.5.- Instal·lació d'enllaç

2.5.1.- Línia d'alimentació

Els conductors utilitzats seran de coure, aïllats no propagadors de flama, lliures d´al.logenurs i amb emissió de fums reduïda, per una tensió nominal de 1000V tipus UNE 211.123-4..

2.5.2- Caixa general de protecció

La caixa general de protecció serà de doble aïllament i al seu interior restarà allotjats els fusibles amb un calibre de 250A. La caixa general de protecció es troba ubicada on prescriu la Companyia Elèctrica. En aquest cas la caixa restarà ubicada a línia de façana.

2.5.3.- Comptadors

Els equips de mesura seran comptadors multifunció i s'ubicaràn a la centralització de comptadors, situada just al darrera de la CGP.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

2.5.4.- Caixa general de distribució a l'abonat

La caixa general de distribució a l'abonat es trobarà situada a la sala de serveis (BT).

Al seu interior quedaran allotjats els dispositius privats de comandament i protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors i un interruptor diferencial com a mínim per la protecció contra contactes indirectes.

2.6.- Instal·lacions interiors

2.6.1.- Subdivisió de les línies

La subdivisió de les línies es realitzarà per plantes, sectors de l'edifici o per part de la instal·lació de manera que les pertorbacions originades per avaries que puguin produir-se en un punt determinat d'elles no afecti a la totalitat de la instal·lació.

Al tractar-se d'un local de pública concurrència, s'ha realitzat el repartiment de les línies d'enllumenat en tres línies, o mes, independents tal com indica la ITC BT-28. Donades les dimensions del local s'ha considerat tot ell com una única sala.

2.6.2.- Repartiment de càrrega

Per mantenir el major equilibri possible a la càrrega dels conductors que formen part de la instal·lació, es procurarà que aquesta quedi repartida a les seves fases o conductors polars.

2.6.3.- Resistència d'aïllament dielèctric

L'ús de conductors de garantia i d'aparells d'utilització la resistència dels quals a l'aïllament es almenys igual al valor assenyalat por la norma UNE assegura la resistència d'aïllament de la instal·lació.

2.6.4.- Sistemes de instal·lació

Les línies des del quadre general als subquadres o des de aquests últims als receptors, es realitzaran mitjançant algun dels sistemes següents:

- Canalització subterrània per l´interior del local mitjançant tub aïllant flexible corrugat.

- Tub aïllant flexible corrugat, no propagador de flama, para muntatge encastat.

- Sota tub aïllant flexible de grau de protecció 7 o 9, tipus REFORPLAST-B o similar, en muntatge per falsos sostres o falsos sòls.

- Safata metàl·lica perforada.

- Canal no propagadora de flama no perforada.

Els conductors utilitzats seran de coure, aïllats no propagadors de flama, lliures d´al.logenurs i amb emissió de fums reduïda, per una tensió nominal de 750 V tipus UNE 211.002 , o bé per una tensió nominal de 1000V tipus UNE 211.123-4, segons sigui el cas.

Les caixes de derivació seran de material aïllant, col·locades a la major altura possible i de tancament per cargols, per evitar la seva obertura pel públic que tingui accés al local.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

2.6.5.- Dispositius privats de comandament i protecció

2.6.5.1.- Protecció de la instal·lació

Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels circuits interiors, tindran els pols protegits que corresponen al número de fases del circuit que protegeixen i les seves característiques d'interrupció estaran d'acord amb les corrents admissibles dels conductors del circuit que protegeixen.

2.6.5.2.- Protecció contra contactes directes

Per la protecció contra contactes directes el recobriment de les parts actives es farà amb un aïllament capaç de conservar les seves propietats amb el temps i que limiten la corrent de contacte a un valor no superior a 1 mA.

Les parts actives de la instal·lació es deixaran a una distància tal del lloc on les persones habitualment es trobin o circulin, que impossible un contacte fortuït amb les mans, o per la manipulació d'objectes conductors, quan aquests s'utilitzin a prop de la instal·lació.

En qualsevol cas es complirà la Instrucció Tècnica ITC BT-24.

2.6.5.3.- Protecció contra contactes indirectes

Per la protecció contra contactes indirectes s'utilitzaran interruptors diferencials capaços d'aguantar les corrents de curtcircuit que puguin presentar-se en el punt de la seva instal·lació.

El valor mínim de la corrent de defecte a partir de la qual l´interruptor diferencial deu protegir, determina la sensibilitat de funcionament de l'aparell.

L'elecció de la sensibilitat de l´interruptor diferencial que es deu utilitzar en cada cas ve determinada per la condició que el valor de la resistència a terra de les masses, mesurada en cada punt de connexió de la mateixa, deu complir la relació:

-A locals secs R<= 50/Is
-A locals humits R<=24/Is

essent:

Is: el valor de la sensibilitat, donada en ampers, de l´interruptor diferencial a utilitzar.

Prenent el cas més desfavorable i considerant la resistència a terra de 30 Ohms serà:

Is=24/30=800 mA

No obstant adoptarem el de mesura sensibilitat, 300 mA, per els de força i enllumenat, valors molt per sota del valor mínim de la sensibilitat de l´interruptor diferencial per la protecció contra contactes indirectes.

Per conèixer amb més detall el grau de protecció de cada línia de la instal·lació em remeto a l'esquema adjunt a la memòria del projecte.

En qualsevol cas es complirà la Instrucció Tècnica ITC BT-24.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

2.6.5.4.- Protecció contra sobretensions permanents

Per la protecció contra sobretensions permanents s'utilitzaran protectors capaços de tallar el suministre en cas de superar una valor de tensió de forma permanent, fet podria provocar danys a la instal·lació interior.

S'ubicarà al quadre general de distribució, i s'haurà de connectar de tal manera que tota la instal·lació interior quedi protegida.

2.6.6.- Enllumenat d'emergència i senyalització

S'ha previst enllumenat de senyalització que indicarà permanentment la situació de portes, passadissos, escales i sortides dels locals durant tot el temps que hi hagi personal al local.

Els aparells d'emergència i senyalització utilitzats en aquesta instal·lació disposaran de font pròpia d'energia formada per acumuladors CADMI-NIQUEL (sense necessitat de manteniment) de 1 hora de durada, utilitzant una xarxa exterior per la seva càrrega.

Anirà incorporada en el mateix aparell, una llum pilot d'encesa permanent, la qual actuarà com enllumenat de senyalització.

En tot moment es complirà la Instrucció Tècnica ITC-BT-44.

2.7.- Receptors

2.7.1.- Receptors d'enllumenat

Els receptors d'enllumenat utilitzats a la present instal·lació respectaran les prescripcions assenyalades per la instrucció ITC-BT-44.

La il·luminació es a base llums tipus LED..

Totes les llums portaran els condensadors necessaris per millorar el factor de potencia fins 0,9.

2.7.2.- Receptors de força

Els receptors de força utilitzats en la present instal·lació respectaran les prescripcions assenyalades a la instrucció ITC-BT-043.

Les caixes de presses de corrent seran adequades a les proteccions.

2.7.3.- Receptors connectats a la instal·lació

Veure fulls de càlcul.

2.8.- Aparamenta a utilitzar.

La aparamenta de comandament i protecció, així com els receptors utilitzats, compliran les següents Normes o les seves equivalents:

- El ICPM restarà d'acord amb la Norma UNESA 6.101.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

- Els interruptors automàtics, PIA, compliran la Norma UNE 20.347.

- Els interruptors diferencials compliran la Norma UNE 20.383.

- Protecció de sobretensions permanents.

- La aparamenta de comandament, interruptors, polsadors, etc. seran per muntatge encastat en caixes aïllants per una tensió de 250 V i una intensitat de 16 A, o per muntatge sortint de les mateixes característiques.

2.9.-Secció i proteccions magnetotèrmiques de les línies de la instal·lació.

Veure annex de càlcul, plànols i esquemes.

2.10.- Presa de terra

Totes les línies portaran la seva corresponent conductors de protecció per connectar a terra tots els elements metàl·lics de la instal·lació.

Aquests conductors de protecció desembocarà en el quadre general de distribució i protecció per, des de allà, i a través de la caixa de desconnexió, unir-se a la pressa de terra general, composta per un conductor de 35 mm2 de secció, de coure nu, unint tantes piquetes com siguin necessàries per aconseguir una resistència inferior a 30 Ω.

En cas de proximitat amb alguna Estació Transformadora es prendran les mesures necessàries per assegurar la independència de terres entre les instal·lacions.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

III.- CÀLCULS TÈCNICS DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1.- Càlcul de la potència

Per al càlcul de cadascuna de les línies de la instal·lació s'han confeccionat quadres resum que es donen calculades les característiques més importants.

A continuació es detallen els càlculs realitzats per a l'elaboració d'aquests quadres. Per al càlcul de la potència de cada línia, se sumaran les potències de cada receptor connectat.

1.1.- Llums o tubs de descàrrega

Per al càlcul de la potència en línies que estiguin connectades llums o tubs de descàrrega, s'augmentarà la seva potència per a tenir en compte el consum de la reactància.

1.2.- Motors

Per al càlcul de la potència en línies que estiguin connectats motors deurà tenir-se en compte el rendiment d'aquests.

2.- Càlcul de la intensitat

2.1.- Línies monofàsiques

Per al càlcul de les línies monofàsiques s'han utilitzat les següents fórmules:

$$P=U.I.\cos fi$$

P=Potència que consumeix la línia en W.
U =Tensió eficaç en V.
I = Intensitat eficaç en A.
Cos fi = Factor de potència.

d'on:

$$I=P/(U.\cos fi)$$

2.2.- Línies trifàsiques

Per a calcular la intensitat s'ha utilitzat la següent fórmula:

$$P= \sqrt{3}.U.I.\cos fi$$

sent:
U = Tensió de servei en V.
I = Intensitat en A.
Cos fi=Factor de potència.

d'on: $I=P/(\sqrt{3}.U.\cos fi)$

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

2.3.- Línies que existeixen llums o tubs de descàrrega connectats.

Els circuits d'alimentació de llums o tubs de descàrrega estan previstos per a transportar la càrrega deguda als propis receptors als seus elements associats i als seus corrents harmònics.

La càrrega mínima prevista en VA serà de:

$$S = 1.8 \times P$$

sent:

S = Potència aparent en VA

P = Potència consumida pel llum o tub de descàrrega en W.

Per tant, podem deduir que la intensitat que devem preveure per al càlcul del cable d'alimentació serà si estem en línies monofàsiques:

$$I = 1,8.\ P/U$$

sent:

I = Intensitat en A.
P = Potència en W
U= Tensió en V.

Si estem en línies trifàsiques:

$$I=1,8.P/(\sqrt{3}.U)$$

sent:

I = Intensitat en A.
P = Potència en W
U = Tensió en V.

2.4.- Línies que existeixen motors connectats

Els conductors que alimenten a diversos motors estaran dimensionats a una intensitat no menor al 125% de la intensitat total a plena carrega tenint en compte un cos de fi=0.85 per a cada motor.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

3.- Secció dels conductors

Per la determinació de la secció dels cables de fase, neutre i protecció de cada línia, es tindrà en compte la intensitat màxima que poden suportar els conductors segons la taula I de la Instrucció ITC BT-19 (o amb major detall a la norma UNE 60-364/5-523), o les taules de les Instruccions ITC BT-06 y 07, segons aïllament per una tensió nominal de 750V o 1000V

4.- Càlcul de la caiguda de tensió

4.1.- Caiguda de tensió entre fase i neutre

La caiguda de tensió entre fase i neutre es calcularà per la fórmula:

$$e=ro.2.L.I.\cos fi/s$$

sent:

e = Caiguda de tensió en V.
ro = Resistivitat del coure.
L = Longitud de la línia en m.
I = Intensitat eficaç en A.
Cos fi = Factor de potència.
s =Secció en mm2.

4.2.- Caiguda de tensió entre fases.

La caiguda de tensió entre fases es calcularà per la fórmula:

$$e=\sqrt{3}.ro.L.I.\cos fi/s$$

sent:

e = Caiguda de tensió en V.
ro = Resistivitat del coure.
L = Longitud de la línia en m.
I = Intensitat eficaç en A.
Cos fi = Factor de potència.
s =Secció en mm2.

Conegut el valor de la caiguda de tensió respecte a la tensió nominal deurà verificar-se que es compleixi:

-La caiguda de tensió a la línia de derivació no podrà ser superior al 1%.

-La caiguda de tensió a les línies interiors tenint en compte la caiguda de tensió de a la línia de la derivació no podran ser superior al 3% en enllumenat i el 5% en força. En el cas de disposar de Centre de Transformació propi es permetran valors màxims de caiguda de tensió 4,5% i del 6,5% en enllumenat i força respectivament.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

5.- Càlcul de corrents de curtcircuit.

La corrent de curtcircuit es calcularà per la fórmula:

$$Icc= 0.8 * U / (Z+ Zt)$$

sent:

Icc=Intensitat de curtcircuit màxim en el punt considerat en A.
U=Tensió d'alimentació fase neutre (230 V) en V.
Z=Impedància del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació (Ω)
Zt=Impedància del transformador de companyia.

La Z està formada per una resistència i una inductància (Z=R+X), que pel seu valor la podem menysprear en els càlculs, quedant una impedància, formada només pels valors de resistència, quedant finalment la formula:

$$Icc= 0.8 * U / (R+ Zt)$$

Prenent com el valor de resistència:

$$R=ro.2.L/s$$

sent:

R=Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació (Ω)
ro=Resistivitat del coure.
L=Longitud de la línia en m.
s=Secció en mm^2.

La impedància total en el punt del curtcircuit s'obtindrà a partir de la resistència total i de la reactància total dels elements de la xarxa fins el punt de curtcircuit.

$$Z1=\sqrt{(R1^2+X1^2)}$$

Essent:

Rt = R1 + R2 + ... + Rn: Resistència total en el punt de curtcircuit.
Xt = X1 + X2 + ... + Xn: Reactància total en el punt del curtcircuit.

Els dispositius de protecció tindran un poder de tall superior o igual a la intensitat de curtcircuit prevista en el punt de la instal·lació i tindran que actuar en un temps tal que la temperatura assolida pels cables no superi la màxima admesa pel conductor.

Per a que aquesta condició s'acompleixi, la corba d'actuació dels interruptors automàtics, deurà estar per sota de la corba tèrmica del conductor.

$$I^2x\ t \leq Cx\ \Delta TxS^2$$

Per $0,01 \leq 0,1s$, on:

I=Intensitat permanent de curtcircuit en A.
t=Temps de desconnexió en s.
C=Constant segons el material del cable
ΔT=Sobretemperatura màxima del cable del en ºC

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

S=Secció en mm2

Es tindrà també en compte la intensitat mínima de curtcircuit determinada per un curtcircuit fase-neutro i al final de la línia.

Es necessària aquest valor per determinar si un conductor està protegit en tota la seva longitud de curtcircuit, ja que es imprescindible que aquesta intensitat sigui major o igual a la intensitat del disparador electromagnètic. En el cas d'utilitzar fusibles per la protecció de curtcircuit, la seva intensitat de fusió serà menor que la intensitat suportada pel cable, sense fer-se malbé, en el temps que tardi en saltar. En tot cas aquest temps sempre serà inferior a 5 segons.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

6.-Quadres de càlculs de la instal·lació

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

FULL:	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	DATA	11/03/2021
DESCRIPCIÓ:	INSTALACIÓ ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ	REVISIÓ Nº	1
TITULAR:	MERCAT PROVISIONAL DE MONTORNES	REVISAT:	D,L.
DIRECCIÓ:	C/ De la Casa Nova- Montornès del Vallès	TÈCNIC:	R.A.
		REFERÈNCIA:	200310

Dades del suministre	
Tensió entre fases (V):	400
Tensió simple (V):	230

REF	DESCRIPCIO	UNIT.	POTENCIA UNIT (KW)	POTENCIA INSTAL.LADA (KW)	COEF SIM	POTENCIA (KW)	COEF CALCUL	POTENCIA CALCULS (KW)
L0	**LINIA GENERAL ENLLAÇ**			124,490	0,70	87,000	1,00	87,000
DI	DERIVACIÓ INDIVIDUAL (SERVEIS COMUNS)			27,710	1,00	27,710	1,00	27,710
DI_B	BAR	1	17,320	17,320	1,0	17,320	1,00	17,320
DI_FP	FORN PA	1	27,710	27,710	1,0	27,710	1,00	27,710
DI_3	PARADA 1	1	5,750	5,750	1,0	5,750	1,00	5,750
DI_4	PARADA 2	1	5,750	5,750	1,0	5,750	1,00	5,750
DI_5	PARADA 3	1	5,750	5,750	1,0	5,750	1,00	5,750
DI_6	PARADA 4	1	5,750	5,750	1,0	5,750	1,00	5,750
DI_7	PARADA 5	1	5,750	5,750	1,0	5,750	1,00	5,750
DI_8	PARADA 6	1	5,750	5,750	1,0	5,750	1,00	5,750
DI_9	PARADA 7	1	5,750	5,750	1,0	5,750	1,00	5,750
DI_10	PARADA 8	1	5,750	5,750	1,0	5,750	1,00	5,750
DI_11	PARADA 9	1	5,750	5,750	1,0	5,750	1,00	5,750
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

REF	DESCRIPCIO	UNIT.	POTENCIA UNIT (KW)	POTENCIA INSTAL.LADA (KW)	COEF SIM	POTENCIA (KW)	COEF CALCUL	POTENCIA CALCULS (KW)
DI	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (SERVEIS COMUNS)**			**27,710**				
L1	ENLLUMENAT GENERAL 1	2	0,070	0,140	1,0	0,140	1,80	0,252
L2	ENLLUMENAT GENERAL 2	2	0,070	0,140	1,0	0,140	1,80	0,252
L3	ENLLUMENAT GENERAL 3	2	0,070	0,140	1,0	0,140	1,80	0,252
L4	EMERGENCIA	1	0,054	0,054	1,0	0,054	1,80	0,098
L5	ENLL. WC I SALA SERVEIS	8	0,018	0,144	1,0	0,144	1,80	0,259
L6	EXTRACCIO WC+ABOCADOR	1	0,510	0,510	1,0	0,510	1,00	0,510
L8	ENDOLLS (SHUCKO/CETACS)	1	6,800	6,800	1,0	6,800	1,00	6,800
L7	RETOL EXTERIOR	3	0,027	0,082	1,0	0,082	1,80	0,147
L9	UD.CLIMA 1	1	5,000	5,000	1,0	5,000	1,25	6,250
L10	RECUPERADOR CALOR -1	1	2,000	2,000	1,0	2,000	1,00	2,000
L11	UD.CLIMA 2	1	5,000	5,000	1,0	5,000	1,25	6,250
L12	RECUPERADOR CALOR -2	1	2,000	2,000	1,0	2,000	1,00	2,000
L13	UNITAT INT. 1	1	1,000	1,000	1,0	1,000	1,25	1,250
L14	UNITAT INT. 2	1	1,000	1,000	1,0	1,000	1,25	1,250
L15	CORTINA D'AIRE	1	3,000	3,000	1,0	3,000	1,00	3,000
L16	PORTES AUTOMATIQUES	1	0,200	0,200	1,0	0,200	1,25	0,250
L17	ALARMA/CI	1	0,300	0,300	1,0	0,300	1,00	0,300
L18	TELECOS	1	0,200	0,200	1,0	0,200	1,00	0,200
L19	ENTRADA FOTOVOLTAICA	1	15,000	15,000	1,0	15,000	1,00	15,000
LP X	**PARADA TIPO**			**5,750**				
LP.X.1	ENLLUMENAT	1	0,200	0,200	1,0	0,200	1,80	0,360
LP.X.2	EMERGENCIA	1	0,050	0,050	1,0	0,050	1,80	0,090
LP.X.3	ENDOLLS	1	1,500	1,500	1,0	1,500	1,00	1,500
LP.X.4	ENDOLLS	1	2,000	2,000	1,0	2,000	1,00	2,000
LP.X.5	MOTOR NEVERES	1	2,000	2,000	1,0	2,000	1,25	2,500
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

FULL:	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	**DATA**	11/03/2021
DESCRIPCIÓ:	INSTALACIÓ ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ	**REVISIÓ Nº**	1
TITULAR:	MERCAT PROVISIONAL DE MONTORNES	**REVISAT:**	D.L.
DIRECCIO:	C/ De la Casa Nova- Montornès del Vallès	**TECNIC:**	R.A.
		REFERÈNCIA:	200310

Per al calcul de Icco es considerará un transformador de companyia de 630 KVA's

Ref.	Descripció	Consum	Tensió (V)	Pot. Càlcul (kW)	Long. (m)	Mat.	Tipus	Instal.lació	Cable (mm2)	T	F.P.	Int. (A)	Int.Máx Cable (A)	Coef. Instal.	Icc (KA)	Parcial (%)	Acumul. (%)	Tensió Final (V)	PIA Inst. (A)
		(1)		(2)		(4)			(6)			(3)	(7)	(5)		(8)			
L0	**LINIA GENERAL ENLLAÇ**	TRIFASIC	400	87,000	5	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	Manguera 5x95	C	1,00	125,6	258,0	1,00	13,81	0,05	0,05	399,8	125
DI	DERIVACIÓ INDIVIDUAL (SERVEIS COMUNS)	TRIFASIC	400	27,710	10	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 5x16	C	1,00	40,0	68,0	0,85	5,14	0,19	0,24	399,0	40
DI_B	BAR	TRIFASIC	400	17,320	20	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 5x16	C	1,00	25,0	68,0	0,85	3,15	0,24	0,29	398,8	25
DI_FP	FORN PA	TRIFASIC	400	27,710	24	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 5x16	C	1,00	40,0	68,0	0,85	2,73	0,46	0,51	397,9	40
DI_3	PARADA 1	MONOFASIC	230	5,750	25	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x16	C	1,00	25,0	72,3	0,85	2,64	0,61	0,66	228,5	25
DI_4	PARADA 2	MONOFASIC	230	5,750	25	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x16	C	1,00	25,0	72,3	0,85	2,64	0,61	0,66	228,5	25
DI_5	PARADA 3	MONOFASIC	230	5,750	25	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x16	C	1,00	25,0	72,3	0,85	2,64	0,61	0,66	228,5	25
DI_6	PARADA 4	MONOFASIC	230	5,750	23	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x16	C	1,00	25,0	72,3	0,85	2,83	0,56	0,61	228,6	25
DI_7	PARADA 5	MONOFASIC	230	5,750	21	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x16	C	1,00	25,0	72,3	0,85	3,04	0,51	0,56	228,7	25
DI_8	PARADA 6	MONOFASIC	230	5,750	15	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x16	C	1,00	25,0	72,3	0,85	3,91	0,36	0,42	229,0	25
DI_9	PARADA 7	MONOFASIC	230	5,750	20	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x16	C	1,00	25,0	72,3	0,85	3,15	0,49	0,54	228,8	25
DI_10	PARADA 8	MONOFASIC	230	5,750	16	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x16	C	1,00	25,0	72,3	0,85	3,73	0,39	0,44	229,0	25
DI_11	PARADA 9	MONOFASIC	230	5,750	16	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 3x16	C	1,00	25,0	72,3	0,85	3,73	0,39	0,44	229,0	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
www.aecagroup.com
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

Per al calcul de Icco es considerará un transformador de companyia de 630 KVA's

Ref.	Descripció	Consum	Tensió (V)	Pot. Càlcul (kW)	Long. (m)	Mat.	Tipus	Instal.lació	Cable (mm2)	T	F.P.	Int. (A)	Int.Máx Cable (A)	Coef. Instal.	Icc (KA)	Parcial (%)	Acumul. (%)	Tensió Final (V)	PIA Inst. (A)
		(1)		(2)		(4)			(6)			(3)	(7)	(5)		(8)			
DI	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (SERVEIS COMUNS)**																**0,24**		
L1	ENLLUMENAT GENERAL 1	IL.LUMINACIO MONOFASICA	230	0,252	34	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x1,5+T	C	0,90	1,2	18,4	0,8	0,22	0,39	0,63	228,6	10
L2	ENLLUMENAT GENERAL 2	IL.LUMINACIO MONOFASICA	230	0,252	34	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x1,5+T	C	0,90	1,2	18,4	0,8	0,22	0,39	0,63	228,6	10
L3	ENLLUMENAT GENERAL 3	IL.LUMINACIO MONOFASICA	230	0,252	34	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x1,5+T	C	0,90	1,2	18,4	0,8	0,22	0,39	0,63	228,6	10
L4	EMERGENCIA	IL.LUMINACIO MONOFASICA	230	0,098	34	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x1,5+T	C	0,90	0,5	18,4	0,8	0,22	0,15	0,39	229,1	10
L5	ENLL. WC I SALA SERVEIS	IL.LUMINACIO MONOFASICA	230	0,259	34	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x1,5+T	C	0,90	1,3	18,4	0,8	0,22	0,40	0,64	228,5	10
L6	EXTRACCIO WC+ABOCADOR	MONOFASIC	230	0,510	34	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x2,5+T	C	0,90	2,5	24,8	0,8	0,35	0,47	0,71	228,4	16
L8	ENDOLLS (SHUCKO/CETACS)	TRIFASIC	400	6,800	40	Cu	XLPE	ENTUBAT	3x2,5+2,5+T	C	0,90	10,9	21,6	0,8	0,30	1,21	1,46	394,2	16
L7	RETOL EXTERIOR	IL.LUMINACIO MONOFASICA	230	0,147	35	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x6+T	C	0,90	0,7	43,2	0,8	0,75	0,06	0,30	229,3	10
L9	UD.CLIMA 1	MOTOR MONOFASIC	230	6,250	25	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x6+T	C	0,90	30,2	43,2	0,8	0,99	1,76	2,00	225,4	32
L10	RECUPERADOR CALOR -1	MONOFASIC	230	2,000	25	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x2,5+T	C	0,90	9,7	24,8	0,8	0,46	1,35	1,59	226,3	10
L11	UD.CLIMA 2	MOTOR MONOFASIC	230	6,250	25	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x6+T	C	0,90	30,2	43,2	0,8	0,99	1,76	2,00	225,4	32
L12	RECUPERADOR CALOR -2	MONOFASIC	230	2,000	25	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x2,5+T	C	0,90	9,7	24,8	0,8	0,46	1,35	1,59	226,3	10
L13	UNITAT INT. 1	MOTOR MONOFASIC	230	1,250	25	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x2,5+T	C	0,90	6,0	24,8	0,8	0,46	0,84	1,09	227,5	10
L14	UNITAT INT. 2	MOTOR MONOFASIC	230	1,250	25	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x2,5+T	C	0,90	6,0	24,8	0,8	0,46	0,84	1,09	227,5	10
L15	CORTINA D'AIRE	MONOFASIC	230	3,000	15	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x4+T	C	0,90	14,5	33,6	0,8	1,08	0,76	1,00	227,7	20
L16	PORTES AUTOMATIQUES	MOTOR MONOFASIC	230	0,250	8	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x1,5+T	C	0,90	1,2	18,4	0,8	0,81	0,09	0,33	229,2	10
L17	ALARMA/CI	MONOFASIC	230	0,300	8	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x1,5+T	C	0,90	1,4	18,4	0,8	0,81	0,11	0,35	229,2	10
L18	TELECOS	MONOFASIC	230	0,200	15	Cu	XLPE	ENTUBAT	2x2,5+T	C	0,90	1,0	24,8	0,8	0,73	0,08	0,33	229,3	16
L19	ENTRADA FOTOVOLTAICA	TRIFASIC	400	15,000	30	Cu	XLPE	ENTUBAT	Manguera 5x6	C	0,90	24,1	36,6	0,85	0,85	0,84	1,08	395,7	25

Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
www.aecagroup.com
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

Per al calcul de Icco es considerará un transformador de companyia de 630 KVA's

Ref.	Descripció	Consum	Tensió (V)	Pot. Càlcul (kW)	Long. (m)	Mat.	Tipus	Instal.lació	Cable (mm2)	T	F.P.	Int. (A)	Int.Máx Cable (A)	Coef. Instal.	Icc (KA)	Parcial (%)	Acumul. (%)	Tensió Final (V)	PIA Inst. (A)
		(1)		(2)		(4)			(6)			(3)	(7)	(5)		(8)			
LP X	**PARADA TIPO**																**0,66**		
LP.X.1	ENLLUMENAT	IL.LUMINACIO MONOFASICA	230	0,360	8	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	2x1,5+T	C	0,90	1,7	19,6	0,85	0,70	0,13	0,79	228,2	10
LP.X.2	EMERGENCIA	IL.LUMINACIO MONOFASICA	230	0,090	8	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	2x1,5+T	C	0,90	0,4	19,6	0,85	0,70	0,03	0,69	228,4	10
LP.X.3	ENDOLLS	MONOFASIC	230	1,500	8	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	2x2,5+T	C	0,90	7,2	26,4	0,85	1,00	0,32	0,98	227,7	16
LP.X.4	ENDOLLS	MONOFASIC	230	2,000	8	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	2x2,54+T	C	0,90	9,7	26,4	0,85	1,01	0,43	1,08	227,5	16
LP.X.5	MOTOR NEVERES	MOTOR MONOFASIC	230	2,500	8	Cu	XLPE	SAFATA NO FORADADA	2x2,5+T	C	0,90	12,1	26,4	0,85	1,00	0,54	1,20	227,2	16
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NOTES:

(1) L'epígraf "empotrados" reuneix les configuracions A y A2 de la ITC-BT-19
L'epígraf "entubados" reuneix les configuracions B y B2 de la ITC-BT-19
Els epígrafs "adosados" i "bandeja no perforada" corresponen a la les configuracions C de la ITC-BT-19
L'epígraf "bandeja perforada" reuneix les configuracions E y F de la ITC-BT-19
No es considerará la configuració G de la ITC-BT-19
(2) Potencia nominal majorada segons la ITC-BT-44 per enllumenat de descarrega i la ITC-BT-47 per motors
(3) Intensitat calculada segons la ITC-BT-19
(4) Mètodes d'instal·lació segons la ITC-BT-19 i UNE HD 60.364-5-52
(5) Coeficient global que contempla el factor d'agrupació y el de temperatura segons UNE HD 60.364-5-52
(6) Cables de fase segons la ITC-BT-19
Cables de neutre segons la ITC-BT-08
Cables de protecció segons la ITC-BT-19, considerant un t de la protecció de 20 ms
(7) Intensitat admissible del conjunt de cables
(8) Caiguda de tensió des de la escomesa fins al consum

Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
www.aecagroup.com
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

7.-Càlcul de la Xarxa de Terres

Seguint la ITC-BT-09, el valor de la resistència de terres a instal·lar serà com a màxim de:

R<50/Is en locals secs
R<24/Is en locals humits
Is és la sensibilitat de l'interruptor diferencial.

Per al càlcul de la resistència de terra necessària, considerarem la sensibilitat més alta, de manera que la resistència serà la menor possible, en el nostre cas:

$$R<24/0,3\ A = 80\ \Omega$$

La Xarxa de Terres es realitzarà de manera que es garanteixi una resistència de 15 (com a màxim. Considerant una resistivitat del terreny de 100 Ωm i piques de 2 metres.

$$\text{Resistència per pica} = 100/2 = 50\ \Omega$$

Amb cinc piques es va assegurar un valor de resistència <15 Ω. No obstant, es verificarà el seu valor una vegada construït, instal·lant més piques si és necessari per a obtenir el valor específic.

8.- Càlcul del factor de simultaneïtat

8.1.- Càlcul de la potencia simultània

La potencia total simultània de la instal·lació serà la suma de les potencies parcials de cada línia exposades en el quadre de càlculs de la instal·lació, sense multiplicar per un coeficient de simultaneïtat.

En concret la potencia simultània serà de 124,49 kW.

8.2.- Potencia a contractar

Tenint en compte que els receptors no funcionaran tots a la vegada, la potencia a contractar serà de 87 KW.

8.3.- Factor de simultaneïtat

El factor de simultaneïtat de tota la instal·lació serà la potencia anterior dividida per la potencia que ens donaria si consideréssim totes les línies a plena càrrega. Per tant el factor de simultaneïtat que resulta es de 0,70.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

IV.- PLEC DE CONDICIONS

1.- QUALITAT DELS MATERIALS

1.1.- GENERALITATS

Tots els materials utilitzats a l'execució de la instal·lació tindran, com a mínim, les característiques especificades en aquest Plec de Condicions, utilitzant sempre materials homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-02 que els siguin d'aplicació.

1.2.- CONDUCTORS ELÈCTRICS

Les línies d'alimentació a quadres de distribució estaran constituïdes per conductors unipolars de coure aïllats de 0,6/1 kV.

Les línies d'alimentació a punts de llum i connexions de corrent d'altres usos estaran constituïdes per conductors de coure unipolars aïllats del tipus H07V-R.

Les línies d'enllumenat d'urbanització estaran constituïdes per conductors de coure aïllats de 0,6/1 kV.

1.3.- CONDUCTORS DE NEUTRE

La secció mínima del conductor de neutre per distribucions monofàsiques, trifàsiques i de corrent continua, serà la que a continuació s'especifica:

Segons la Instrucció ITC BT 19 en el seu apartat 2.2.2, en instal·lacions interiors, per tenir en compte les corrents amòniques degudes a càrregues no lineals i possibles desequilibris, la secció del conductor del neutre serà com a mínim igual a la de les fases.

Per el cas de xarxes aèries o subterrànies de distribució en baixa tensió, les seccions a considerar seran les següents:

-Amb dos o tres conductors: igual a la dels conductors de fase.

-Amb quatre conductors: meitat de la secció dels conductors de fase, amb un mínim de 10 mm² per coure i de 16 mm² per alumini.

1.4.- CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Els conductors de protecció nus no estaran en contacte amb elements combustibles. En els passos a través de parets o sostres estaran protegits per un tub d'adequada resistència, que serà, a més a més, no conductor i difícilment combustible quan travessi parts combustibles de l'edifici.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra el deteriorament mecànic i químic, especialment en els passos a través d'elements de la construcció.

Les connexions en aquests conductors es realitzaran mitjançant acoblaments soldats sense utilització d'àcid, o per peces de connexió de tancament per rosca. Aquestes peces seran de material inoxidable, i els cargols de tancament estaran proveïts d'un dispositiu que eviti el seu afluixament.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

Es prendran les precaucions que calguin per a evitar el deteriorament causat per efectes electroquímics quan les connexions siguin entre metalls diferents.

1.5.- IDENTIFICACIÓ DELS CONDUCTORS

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament:

-Negre, gris, marró pels conductors de fase o polars.
-Blau clar per al conductor neutre.
-Groc - verd pel conductor de protecció.
-Vermell per el conductor dels circuits de comandament i control.

1.6.- TUBS PROTECTORS

CLASSES DE TUBS A UTILITZAR

Els tubs han de suportar, com a mínim, sense deformació alguna, les següents temperatures:

-60 ºC per a tub aïllants constituïts per policlorur de vinil o polietilè.
-70 ºC per a tub metàl·lic amb foldres aïllants de paper impregnat.

DIÀMETRE DELS TUBS I NOMBRE DE CONDUCTORS PER CADASCÚ D'ELLS.

Els diàmetres exteriors mínims i les característiques mínimes per els tubs en funció del tipus d'instal·lació i del número i secció dels cables a conduir, s'indiquen en la Instrucció ITC BT 21, en el seu apartat 1.2. El diàmetre interior mínim dels tubs deurà ser declarat pel fabricant.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

2.- NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

2.1.- COL·LOCACIÓ DE TUBS

Es tindran en compte les prescripcions generals següents, tal i com indica la ITC BT 21.

PRESCRIPCIONS GENERALS

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local on es fa la instal·lació.

Els tubs s'uniran entre ells mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat que proporcionen als conductors.

Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ésser acoblats entre ells en calent, recobrint la unió amb una cola especial quan es vulgui una unió estanca.

Les corbes practicades als tubs seran continues i no originaran reduccions de secció inadmissible. Els radis mínims de curvatura per cada classe de tub seran els indicats en la norma UNE EN 5086 -2-2

Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors als tubs després de col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que calguin, i que en trams rectes no estaran separats entre ells més de 15 m. El nombre de corbes en angle recte situades entre dos registres consecutius no serà superior a tres. Els conductors s'allotjaran als tubs després de col·locats aquests.

Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors als tubs, o servir al mateix temps com a caixes d'acoblament o derivació.

Quan els tubs estiguin formats per materials que es puguin oxidar i quan hagin rebut durant el seu muntatge algun treball de mecanització, s'aplicarà a les parts mecanitzades pintura antioxidant.

Igualment, en cas d'utilitzar tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat de que es produeixin condensacions d'aigua a l'interior d'ells, pel qual s'elegirà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació d'aigua als punts més baixos i, si fos necessari, establint una ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com ara, la utilització d'una "te" deixant un dels braços sense utilitzar.

Quan els tubs metàl·lics hagin de posar-se a terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. En cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, cal que la distància entre dues connexions a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 m.

No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

TUBS EN MUNTATGE SUPERFICIAL

Quan els tubs es col·loquen en muntatge superficial, a més, es tindran en compte les següents prescripcions:

Els tubs es fixaran a les parets o sostres mitjançant les brides protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distancia entre aquestes serà, com a màxim, 0.50 metres.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

Es disposaran fixacions d'una i altre part en els canvis de direcció, en els embrancaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

Els tubs es col·locaran adaptant-los a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant-los o utilitzant els accessoris que calguin.

En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no serà superior al 2%.

Convé disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2.5 m sobre el sòl, amb l'objecte de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Als encreuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici s'hauran d'interrompre els tubs, quedant els extrems del mateix separats entre ells 5 cm aproximadament, i acoblant-se posteriorment mitjançant maniguets lliscants que tinguin una longitud mínima de 20 cm.

TUBS ENCASTATS

Quan els tubs es col·loquin encastats es tindran en compte, a més a més, les següents prescripcions:

La instal·lació de tubs encastats serà admissible quan la seva col·locació a l'obra es faci després de finalitzar els treballs de construcció i d'arrebossat de parets i sostres; el lliscat d'aquests pot aplicar-se posteriorment.

Les dimensions de les regates seran suficients per a que els tubs quedin recoberts per una capa d'1 cm de gruix, com a mínim, del revestiment de les parets o sostres. Als angles el gruix pot reduir-se a 0.5 cm.

Als canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats, o bé proveïts de colzes o "tes" apropiats, però en aquest últim cas sols s'admetran els proveïts de tapes de registre.

Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin a l'interior d'un allotjament tancat i practicable. Igualment, en cas d'utilitzar tubs normals encastats en parets, convé disposar els recorreguts horitzontals a 50 cm, com a màxim, del terra o sostre, i els verticals a una distància dels angles o cantonades no superior a 20 cm.

TUBS EN MUNTATGE A L'AIRE

Només està permès el seu ús per l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida des de canalitzacions prefabricades i caixes de derivació fixades al sostre. Es tindran en compte les següents prescripcions:

La longitud total de la conducció a l'aire no serà superior a 4 metres i no començarà a una alçada inferior a 2 metres.

Es prestarà especial atenció per que es conservin en tot el sistema, especialment en les connexions, les característiques mínimes per canalitzacions de tubs a l'aire, establertes a la taula 6 de la instrucció ITC BT 21.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

2.2.- CAIXES D'ACOBLAMENT I DERIVACIÓ

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant, si són metàl·liques, protegides contra la corrosió.

Les seves dimensions han de permetre allotjar sobradament tots els conductors que hagin de contindre, i la seva profunditat equivaldrà, com a mínim, al diàmetre del tub major més un 50 % d'aquest, amb un mínim de 40 mm per a la seva profunditat i 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Quan es vulgui fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, han d'utilitzar premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors per simple retorciment o enrotllament entre ells, sinó que haurà de fer-se sempre utilitzant bornes de connexió muntats individualment o constituït blocs o regletes de connexió. Pot permitir-se, així mateix, la utilització de brides de connexió. Les unions hauran de fer-se sempre a l'interior de caixes d'acoblament o de derivació.

Si es tracta de cables haurà de cuidar-se en fer les connexions que el corrent es reparteixi per tots els filferros components, i si el sistema adoptat és de cargol d'estrènyer entre una volandera metàl·lica baix el seu cap i una superfície metàl·lica, els conductors de secció superior a 6 mm2 deuran connectar-se per mitja de terminals adequats, comprovant sempre que les connexions, de qualsevol sistema que siguin, no quedin sotmeses a esforços mecànics.

Per a que no pugui ésser destruïts l'aïllament dels conductors per la seva fricció amb les vores lliures dels tubs, els extrems d'aquests, quan siguin metàl·lics i penetrin en una caixa de connexió o aparell, estaran proveïts de becs amb vores arrodonits o dispositius equivalents, o bé convenientment mecanitzats, i si es tracta de tubs metàl·lics amb aïllament interior, aquest últim sobresortirà uns quants mil·límetres de la seva coberta metàl·lica.

2.3.- APARELLS DE COMANDAMENT I MANIOBRA

Els aparells de comandament i maniobra (interruptors i commutadors) seran de tipus tancat i material aïllant, tallaran el corrent màxim del circuit on estan col·locats sense permetre la formació d'arcs permanents, i no podran prendre una posició intermitja.

Les peces de contacte tindran les seves dimensions de forma que la temperatura no pugui excedir de 65ºC en cap d'elles.

Ha de poder fer-se al voltant de 10.000 maniobres d'obertura y tancament a la intensitat i tensió nominals, que estaran marcades en lloc visible.

2.4.- APARELLS DE PROTECCIÓ

PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS

Els conductors actius han d'estar protegits per un o més dispositius de tall automàtic contra les sobrecàrregues i contra els curtcircuits.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

APLICACIÓ

Excepte els conductors de protecció, tots els conductors que formen part d'un circuit, inclòs el conductor neutre, estaran protegits contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curtcircuits).

PROTECCIÓ CONTRA SOBRECÀRREGUES

Els dispositius de protecció han d'estar previstos per a interrompre tot corrent de sobrecàrrega als conductors del circuit abans de que pugui provocar un escalfament perjudicial per a l'aïllament, a les connexions, a les extremitats o al medi ambient en les canalitzacions.

El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantit pel dispositiu de protecció utilitzat.

Com a dispositius de protecció contra sobrecàrregues seran utilitzats els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades o els interruptors automàtics amb corba tèrmica de tall.

PROTECCIÓ CONTRA CURTCIRCUITS

S'han de preveure dispositius de protecció per a interrompre tot corrent de curt circuit abans de que aquesta pugui resultar perillosa pels efectes tèrmics i mecànics produïts als conductors i a les connexions.

A l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la qual capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curt circuit que pugui presentar-se al punt de la seva instal·lació.

S'admeten com a dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles de característiques de funcionament adequats i els interruptors automàtics amb sistema de tall electromagnètic.

PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS PERMANENTS

S'hauran de preveure dispositius de protecció per interrompre el subministre elèctric per motius d'una sobretensió permanent per part de companyia distribuïdora que pugui posar en perill els elements de la instal·lació connectats en aquell moment.

SITUACIÓ I COMPOSICIÓ

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran a l'origen d'aquests, així com als punts on la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució, o tipus de conductors utilitzats.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

NORMES APLICABLES

PETITS INTERRUPTORS AUTOMÀTICS (PIA)

Els interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-898. Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics amb tall a l'aire, de tensió assignada fins a 440 V (entre fases), intensitat assignada fins a 125 A i poder de tall nominal no superior a 25000 A.

Els valors normalitzats de les tensions assignades són:

- 230 V Pels interruptors automàtics unipolars i bipolars.
- 230/400 V Pels interruptors automàtics unipolars.
- 400 V Pels interruptors automàtics bipolars, tripolars i tetrapolars.

Els valors 240 V, 240/415 V i 415 V respectivament, són també valors normalitzats.

Els valors preferencials de les intensitats assignades són: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

El poder de tall assignat serà: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 i per damunt 15000, 20000 i 25000 A.

La característica de disparament instantani dels interruptors automàtics està determinada per la seva corba: B, C o D.

Cada interruptor ha de portar visible, de forma indeleble, les següents indicacions:

-El corrent assignat sense el símbol A precedit del símbol de la característica de disparament instantani (B, C o D) per exemple B16.

-Poder de tall assignat en ampers, dins d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats.

-Classe de limitació d'energia, si és aplicable.

Els borns destinats exclusivament al neutre, han d'estar marcats amb la lletra "N".

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE BAIXA TENSIÓ

Els interruptors automàtics de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els quals contactes principals estan destinats a ésser connectats a circuits la qual tensió assignada no sobrepassa 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualsevol siguin les intensitats assignades, els mètodes de fabricació i la utilització prevista dels interruptors automàtics.

Cada interruptor automàtic ha d'estar marcat de forma indeleble en lloc visible amb les següents indicacions:

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

-Intensitat assignada (In).
-Capacitat per al seccionament, si fa al cas.
-Indicacions de les posicions d'obertura i tancament respectivament per O i | si s'utilitzen símbols.

També portaran marcat encara que no sigui visible en la seva posició de muntatge, el símbol de la naturalesa de corrent en que hagin d'utilitzar-se, i el símbol que indiqui les característiques de desconnexió, o en el seu defecte, aniran acompanyats de les corbes de desconnexió.

FUSIBLES

Els fusibles de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Aquesta norma s'aplica als fusibles amb cartutxos fusibles limitadors de corrent, de fusió tancada i que tinguin un poder de tall igual o superior a 6 kA. Destinats a assegurar la protecció de circuits, de corrent alterna i freqüència industrial, on la tensió assignada no sobrepassi 1000 V, o els circuits de corrent continu la qual tensió assignada no sobrepassi els 1500 V.

Els valors d'intensitat pels fusibles expressats amb ampers ha d'ésser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Han de portar marcada la intensitat i tensió nominal de treball per a les quals han estat construïts.

INTERRUPTORS AMB PROTECCIÓ INCORPORADA PER INTENSITAT DIFERENCIAL RESIDUAL

Els interruptors automàtics de baixa tensió amb dispositius reaccionants sota l'efecte d'intensitats residuals s'ajustaran a l'annex B de la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els quals contactes principals estan destinats a ésser connectats a circuits la qual tensió assignada no sobrepassi 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualsevol que siguin les intensitats assignades.

Els valors preferents d'intensitat diferencial residual de funcionament assignada són: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DELS DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ

Els dispositius de protecció compliran les condicions generals següents:

-Han de poder suportar la influència dels agents exteriors als quals estiguin sotmesos, presentant el grau de protecció que els correspongui d'acord amb les seves condicions d'instal·lació.
-Els fusibles es col·locaran sobre material aïllant incombustible i estaran construïts de forma que no puguin projectar metall al fondres. Permetran el seu recanvi de la instal·lació sota tensió sense cap perill.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

-Els interruptors automàtics seran els apropiats als circuits a protegir, responent en el seu funcionament a les corbes intensitat - temps adequades. Hauran de tallar el corrent màxim del circuit on estiguin col·locades, sense permetre la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits, sense possibilitat de prendre una posició intermitja entre les corresponents a les d'obertura i tancament. Quan s'utilitzin per a la protecció contra curtcircuits la seva capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curt circuit que pugui presentar-se al punt de la seva instal·lació, excepte que estiguin associats amb fusibles adequats que compleixin aquest requisit i que siguin de característiques coordinades amb les de l´interruptor automàtic.
-Els interruptors diferencials han de resistir els corrents de curt circuit que puguin presentar-se al punt de la seva instal·lació, i en cas contrari han d'estar protegits per fusibles de característiques adequades.

PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS D'ORIGEN ATMOSFÈRIC

Segons s'indica a la Instrucció ITC BT 23 al seu apartat 3.2:

Quan una instal·lació s'alimenta per, o inclou, una línia aèria amb conductors nus o aïllats, es considera necessària una protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric en l'origen de la instal·lació.

El nivell de sobretensions pot controlar-se mitjançant dispositius de protecció contra les sobretensions col·locats en les línies aèries (sempre que estiguin suficientment propers a l'origen de la instal·lació) o en la instal·lació elèctrica de l'edifici.

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric s'han de seleccionar de forma que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impulsos de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

En xarxes TT, els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la terra de la instal·lació.

PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

Els mitjans de protecció contra contactes directes i indirectes en instal·lació s'executaran següent les indicacions detallades en la Instrucció ITC BT 24, i en la Norma UNE 60-364-4-41.

La protecció contra contactes directes consisteix en tomar les mesures destinades a protegir les persones contra els perills que poden derivar-se d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics. Els medis a utilitzar son els següents:

-Protecció per aïllament de les parts actives.
-Protecció per mitjà de barreres o envoltants.
-Protecció per mitjà d'obstacles.
-Protecció per posta fora d'abast per allunyament.
-Protecció complementaria per dispositius de corrent diferencial residual.

Es faran servir els mètodes de protecció contra contactes indirectes per tall de l'alimentació en cas d'errada, mitjançant l'ús d'interruptors diferencials.

El corrent a terra produïda per un únic defecte franc ha de fer actuar el dispositiu de tall en un temps no superior a 5 s.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

Una massa qualsevol no pot romandre en relació a una connexió de terra elèctricament diferent, a un potencial superior, en valor eficaç, a:

-24 V als locals o emplaçaments humits o mullats.
-50 V a la resta de casos.

Totes les masses d'una mateixa instal·lació han d'estar unides a la mateixa connexió de terra.

Com a dispositius de tall per intensitats de defecte s'utilitzaran els interruptors diferencials.

Ha de complir-se la següent condició:

$$R \leq \frac{Vc}{Is}$$

On:

-R: Resistència de connexió a terra (Ohm).
-Vc: Tensió de contacte màxima (24 V en locals humits i 50 V a la resta de casos).
-Is: Sensibilitat de l'interruptor diferencial (valor mínim del corrent de defecte, en A, a partir del qual l'interruptor diferencial ha d'obrir automàticament, en un temps convenient, la instal·lació a protegir).

2.5.- INSTAL·LACIONS EN CAMBRES DE BANY O LAVABOS

La instal·lació s'executarà segons s'especifica en la Instrucció ITC BT 27.

Per a les instal·lacions en cambres de bany o lavabo es tindran en compte els següents volums i prescripcions:

-VOLUM 0: Compren l'interior de la banyera o dutxa. En un lloc que contingui una dutxa sense plat, el volum 0 està delimitat per el terra i per un plànol horitzontal a 0.05 m per sobre del terra.
-VOLUM 1: Està limitat per el plànol horitzontal superior al volum 0, es a dir, per sobre de la banyera, i el plànol horitzontal situat a 2,25 metres per sobre del terra. El plànol vertical que limiti el volum 1 es el plànol vertical al voltant de la banyera o dutxa.
-VOLUM 2: Està limitat pel plànol vertical tangent als bordes exteriors de la banyera i el plànol vertical paral·lel situat a una distancia de 0,6 m; i entre el terra i plano horitzontal situat a 2,25 m per sobre del terra.
-VOLUM 3: Està limitat pel plànol vertical límit exterior del volum 2 i el plànol vertical paral·lel situat a una distancia d'aquest de 2,4 metres. El volum 3 està comprés entre el terra i una alçada de 2,25 m.

Per el volum 0 el grau de protecció necessari serà el IPX7, i no està permesa l' instal·lació de mecanismes.

En el volum 1, el grau de protecció habitual serà IPX4, es farà servir el grau IPX2 per sobre del nivell mes alt de un difusor fix, i el IPX5 en els equips de banyeres d'hidromassatge i en banys comuns en els que es poden produir raigs d' aigua durant la seva neteja. Podran ser instal·lats aparells fixes com escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de corrent diferencial de valor
no superior a 30 mA.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

En el volum 2, el grau de protecció habitual serà IPX4, s'utilitzarà el grau IPX2 per sobre del nivell mes alt de un difusor fix, i el IPX5 en els banys comuns en els que es poden produir raigs durant la seva neteja. Es permet l' instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixen amb la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Es podran instal·lar també tots els aparells permesos en el volum 1, lluminàries, ventiladors, calefactors, i unitats mòbils d' hidromassatge que compleixin amb la seva normativa aplicable, i que a mes estiguin protegits amb un diferencial de valor no superior a 30 mA.

Al volum 3 el grau de protecció necessari serà el IPX5, en els banys comuns quan es puguin produir raigs d'aigua durant la seva neteja. Es podran instal·lar bases i aparells protegits per dispositius de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA.

2.6.- XARXA EQUIPOTENCIAL

Es farà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques existents (aigua freda, calenta, desguàs, calefacció, gas, etc.) i les masses dels aparells sanitaris metàl·lics i tota la resta d'elements conductors accessibles, com ara marcs metàl·lics de portes, radiadors, etc. El conductor que asseguri aquesta protecció haurà d'estar preferentment soldat a les canalitzacions o als altres elements conductors, o bé, fixat solidàriament als mateixos per collars o un altre tipus de subjecció apropiat a base de metalls no ferris, establint els contactes sobre parts metàl·liques sense pintura. Els conductors de protecció de connexió a terra, quan n'hi hagin, i de connexió equipotencial han d'estar connectats entre ells. La secció mínima d'aquest últim estarà d'acord amb el disposat en l' Instrucció ITC-BT-19 per els conductors de protecció.

2.7.- INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA

Estarà composta de connexió a terra, conductors de terra, born principal de terra i conductors de protecció. Es durà a terme, segons s'especifica en l' Instrucció ITC-BT-18.

NATURALESA I SECCIONS MÍNIMES

Els materials que assegurin la posta a terra seran aquells que:

El valor de la resistència de posta a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ITC-BT-24 i els requisits particulars de les Instruccions Tècniques aplicables a cada instal·lació.

Les corrents de defecte a terra i les corrents de fuita puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.

En tots els casos els conductors de protecció que no formin part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció al menys de: 2,5 mm² si disposen de protecció mecànica i de 4 mm² si no disposen.

Les seccions dels conductors de protecció, i dels conductors de terra estan definits en la Instrucció ITC-BT-18.

ESTESA DELS CONDUCTORS

Els conductors de terra soterrats estesos al terra es consideren que formen part de l'elèctrode.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

El recorregut dels conductors de la línia principal de terra, les seves derivacions i els conductors de protecció, serà allò més curt possible i sense canvis bruscos de direcció. No estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i el desgast mecànic.

CONNEXIONS DELS CONDUCTORS DELS CIRCUITS DE TERRA AMB LES PARTS METÀL·LIQUES I MASSES I AMB ELS ELÈCTRODES.

Els conductors dels circuits de terra tindran un bon contacte elèctric tant amb les parts metàl·liques i masses que es desitja posar a terra com amb l'elèctrode. A aquests efectes, les connexions hauran de fer-se mitjançant peces d'acoblament adequades, assegurant les superfícies de contacte de forma que la connexió sigui efectiva mitjançant cargols, elements de compressió, reblons o soldadura d'alt punt de fusió. Es prohibeix la utilització de soldadures de baix punt fusió tals com estany, plata, etc.

Els circuits de posta a terra formaran una línia elèctricament continua en la que no es podran posar en sèrie ni masses ni elements metàl·lics qualsevol que siguin aquests. La connexió de les masses i els elements metàl·lics al circuit de posta a terra s'efectuarà sempre mitjançant born de posta a terra. Els contactes ha de disposar-se nets, sense humitat i en forma tal que no sigui fàcil que l'acció del temps destrueixi per efectes electroquímics les connexions efectuades.

Deurà preveure la instal·lació d'un born principal de terra, al que aniran units els conductors de terra, de protecció, d'unió equipotencial principal i en el cas de que fossin necessaris, també els de posta a terra funcional.

PROHIBICIÓ D'INTERROMPRE ELS CIRCUITS DE TERRA

Es prohibeix intercalar en circuits de terra seccionadors, fusibles o interruptors. Sols es permet disposar un dispositiu de tall als punts de connexió a terra, de forma que permeti mesurar la resistència de la connexió de terra.

2.8.- ENLLUMENAT

ENLLUMENATS ESPECIALS

Els punts de llum de l'enllumenat especial s'hauran de repartir entre, al menys, dues línies diferents, amb un nombre màxim de 12 punts de llum per línia, estant protegits aquests circuits per interruptors automàtics de 10 A d'intensitat nominal com màxim.

Les canalitzacions que alimenten els enllumenats especials es disposaran a 5 cm com a mínim d'altres canalitzacions elèctriques quan s'instal·len sobre parets o encastades en elles, i quan s'instal·len en buits de la construcció estaran separades d'aquesta per envans incombustibles no metàl·lics.

Han d'ésser proveïts d'enllumenats especials els següents locals:

-Amb enllumenament d'emergència: Els locals de reunió que puguin albergar a 100 persones o mes, els locals d'espectacles i els establiments sanitaris, els establiments tancats i coberts per mes de 5 vehicles, inclosos els passadissos i escales que condueixin a l'exterior o fins les zones generals a l'edifici.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

-Amb enllumenat de senyalització: Els estacionaments subterranis de vehicles, teatres i cinemes en sala fosca, grans establiments comercials, Casinos, hotels, establiments sanitaris i qualsevol altre local on puguin produir-se aglomeracions de públic en hores o llocs on la il·luminació natural de llum solar no sigui suficient per a proporcionar a l'eix dels passos principals una il·luminació mínima de 1 lux.
-Amb enllumenat de reemplaçament: En quiròfans, sales de cura i unitats de vigilància intensiva d'establiments sanitaris.

ENLLUMENAT GENERAL

Les xarxes d'alimentació per a punts de llum amb llums o tubs de descàrrega hauran d'estar previstes per a transportar una càrrega en voltampers al menys igual a 1.8 vegades la potència en vats de les llums o tubs de descàrrega que alimenta. El conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase.

Si s'alimenten amb una mateixa instal·lació llums de descàrrega i d'incandescència, la potència a considerar en voltampers serà la de les llums d'incandescència més 1.8 vegades la de les llums de descàrrega.

Deurà corregir-se el factor de potencia de cada punt de llum fins un valor major o igual a 0.90, i la caiguda màxima de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació d'enllumenat, serà menor o igual que 3%.

Els receptors consistents en llums de descàrrega seran accionats per interruptors previstos per a càrregues inductives, o en el seu defecte, tindran una capacitat de tall no inferior al doble de la intensitat del receptor. Si l'interruptor acciona a la mateixa vegada llums d'incandescència, la seva capacitat de tall serà, com a mínim, la corresponent a la intensitat d'aquestes més el doble de la intensitat de les llums de descàrrega.

En instal·lacions per a enllumenat de locals on es reuneix públic, el nombre de línies haurà d'ésser de forma que el tall corrent en una d'elles no afecti a més de la tercera part del total de llums instal·lades en aquest local.

3.- PROVES REGLAMENTÀRIES

3.1.- COMPROVACIÓ DE LA CONNEXIÓ A TERRA

La instal·lació de connexió de terra serà comprovada pels serveis oficials en el moment de donar d'alta la instal·lació. Es disposarà de al menys un punt de connexió a terra accessible per a poder realitzar l'amidament de la connexió a terra.

3.2.- RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència d'aïllament, expressada en ohms, al menys igual a 1000xU, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, amb un mínim de 500.000 ohms.

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà amb relació a terra i entre conductors, mitjançant l'aplicació d'una tensió continua subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1000 V i, com a mínim, 250 V amb una càrrega externa de 100.000 ohms.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

4.- CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT

La propietat rebrà a l'entrega de la instal·lació, plànols definitius del muntatge de la instal·lació, valors de la resistència a terra obtinguts en els amidaments, i referència del domicili social de l'empresa instal·ladora.

No es podrà modificar la instal·lació sense la intervenció d'un Instal·lador Autoritzat o Tècnic Competent, segons correspongui.

Cada cinc anys es comprovaran els dispositius de protecció contra curtcircuits, contactes directes i indirectes, així com les seves intensitats nominals en relació amb la secció dels conductors que protegeixin.

Les instal·lacions del garatge seran revisades anualment per instal·ladors autoritzats lliurement elegits pels propietaris o usuaris de la instal·lació.

L'instal·lador estendrà un butlletí de reconeixement de la indicada revisió, que serà entregat al propietari de la instal·lació, així com a la delegació corresponent del Ministeri d'indústria i Energia.

Personal tècnicament competent comprovarà la instal·lació de connexió de terra en l'època en la qual el terreny estigui més sec, reparant immediatament els defectes que puguin trobar-se.

5.- CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ

Al finalitzar l'execució, s'entregarà en la Delegació del Ministeri d'indústria corresponent el Certificat de Fi d'Obra firmat per un tècnic competent i visat pel Col·legi professional corresponent, acompanyat del butlletí o butlletins d'instal·lació firmats per un Instal·lador Autoritzat.

6.- LLIBRE D'ORDRES

La direcció de l'execució dels treballs d'instal·lació serà duta a terme per un tècnic competent, que haurà d'omplir el Llibre d'Ordres i Assistència, on indicarà les incidències, ordres i assistències que es produisquen en el desenvolupament de l'obra.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

V.- AMIDAMENTS I PRESSUPOST DE LA INSTAL·LACIÓ

Veure amidaments i pressupost projecte executiu

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

VI.-CONCLUSIONS

És considerat, pel tècnic que signa, que el present Projecte està prou especificat per a la seva aprovació i legalització, estant no obstant disposat a aportar les dades que s'estimin necessaris.

Terrassa, Març de 2021

El Peticionari

El Facultatiu

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

VIII.- ANNEXOS

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

DETALLS CONSTRUCTIUS	3.28

Característiques de les portes

Les dimensions de les portes s'ajustaran en tot moment a les dimensions dels nínxols establerts.

El marc estarà encastat mitjançant agafaments adequats subjectes a l'obra civil.

El grau de protecció contra els impactes mecànics serà IK 10 d'acord al que s'indica a la Norma UNE-EN 50102 .

Les portes disposaran en la seva part frontal de

- ventilació mitjançant un sistema que impedeixi la penetració de l'aigua de pluja
- símbol de risc elèctric gravat o metàl·lic no extraïble

En la part exterior de la porta estaran gravades les marques o símbols corresponents que identifiquin el fabricant.

La porta serà preferentment de xapa metàl·lica de 1,5 mm d'espessor com a mínim, amb reforç interior i dispositiu antitancament, aquest una vegada fixat haurà de permetre un angle d'obertura >= 150^0, estarà tractada mitjançant galvanització contra la corrosió i l'oxidació. La superfície de la porta haurà de possibilitar – mitjançant imprimació o un altre sistema equivalent – el que es pugui procedir a la seva posterior pintada segons les necessitats de l'entorn.

La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 0,30 m del terra.

El sistema de tancament de les portes s'efectuarà mitjançant pany JIS, referència CFE de triple acció amb vareta d'acer degudament protegida contra la corrosió i maneta escamotejable.

Les frontisses no seran accessibles des de l'exterior. En portes l'altura de les quals sigui superior a 1,5 m es col·locaran un mínim de tres frontisses.

Amb l'objectiu de reduir l'impacta visual les portes i marcs hauran de permetre els següents acabaments:

- mitjançant pintura
- mitjançant llosetes
- mitjançant ceràmica
- etc.

L'elecció d'aquest acabament es farà en funció de la seva millor integració en l'entorn.

NOTA: Queden excloses les portes i marcs d'aquells prefabricats compostos de GRC (per exemple els de las especificacions tècniques 6703931 y 6703951) els quals es regeixen per altres criteris

1.5.3 MA. INTAL·LACIÓ FOTOVOLTÀICA.

MEMÒRIA TÈCNICA

1 ANTECEDENTS

Es redacta el present "Projecte executiu d'instal·lació fotovoltaica de 17,02 kWp per autoconsum amb compensació d'excedents sobre coberta del Mercat Provisional, al T.M. de la ciutat de Montornès del Vallés".

En la construcció del nou edifici per al mercat, s'aprofitaran les zones de la coberta amb inclinació i orientació al Sud per posar-hi panells fotovoltaics integrat en la pròpia coberta per generar energia elèctrica.

En aquest aspecte, es vol implementar aquest tipus d'instal·lacions per arribar a una disminució dels cost energètic elèctric i sobretot a la conscienciació de la funcionalitat de les energies renovables, essent un aparador educatiu per als ciutadans de Montornès del Vallès.

2 OBJECTE

Es el present document es descriuen les condicions tècniques i econòmiques dels diferents elements de la instal·lació de generació per a autoconsum amb compensació.

En aquest cas, i donat el marc normatiu actual, la instal·lació fotovoltaica s'executarà en règim d'autoconsum amb compensació d'excedents, de manera que l'energia elèctrica generada es consumirà de manera instantània per la pròpia empresa i en cas d'existir excedents aquest seran evacuats a la xarxa exterior i seran compensats en la factura elèctrica

En qualsevol cas, el contractista adjudicatari de l'obra haurà de fer un replanteig d'obra abans de l'inici de l'execució.

3 FINALITAT

L'objectiu principal de la instal·lació projectada és la generació d'energia elèctrica provinent de fonts renovables per poder abastir part del consum de l'equipament. Alhora, aquesta instal·lació pretén reduir la factura elèctrica i esdevenir un equipament més competitiu al reduir la seva dependència energètica.

Aquest projecte ha estat dissenyat seguint les màximes pautes i criteris possibles de sostenibilitat, tant a l'hora d'escollir la solució projectada com a l'hora d'escollir els materials i els elements emprats. Per a l'execució del present projecte sempre s'ha tingut com a primer condicionant una sèrie de criteris que garanteixen una màxima sostenibilitat tant de l'execució de l'obra com de l'ús i del manteniment posterior d'aquesta.

4 DADES BÀSIQUES

4.1 TITULAR DE LES INSTAL·LACIONS

El titular de les instal·lacions necessàries i indicades al present projecte és l'Ajuntament de Montornès del Vallès, amb NIF P0813500F, i domicili a l'Avinguda de Llibertat, nº 2.

4.2 EMPLAÇAMENT

La ubicació de les instal·lacions objecte del present projecte es situen en:

MERCAT PROVISIONAL
C/ de la Casa Nova
08170-Montornès del Vallès
Barcelona

Es presenta a continuació una simulació de l'edifici en el que s'ubicarà la instal·lació.



5 NORMATIVA VIGENT

Per la elaboració del projecte s'ha tingut en compte la següent normativa:

Energia Solar Fotovoltaica:

- Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum d'energia elèctrica.
- Reial Decret-llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- Reial Decret 900/2015, de 9 d'octubre, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.

- Reial Decret 2818/1998, de 23 de desembre, sobre producció d'energia elèctrica per instal·lacions de fonts abastides per recursos o fonts d'energia renovables, residus i cogeneració.
- Reial Decret 154/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, pel qual es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, relatiu a les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.

Sector elèctric:

- Llei 24/2013, de 26 de desembre, per la que es regula el Sector Elèctric.
- Reial Decret 560/2010, del 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, del 23 de novembre.
- Decret 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Reial Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Reial Decret 1580/2006, de 22 de desembre, pel que es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Departament de Treball i Indústria. Generalitat de Catalunya.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió REBT.
- Directiva 2002/96/CE del Parlament Europeu i del Consell de 27 de gener de 2003 sobre

  residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE).
- Directiva 2002/95/CE del Parlament Europeu i del Consell de 27 de gener de 2003 sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, pel que s'estableixen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió. BOE 14 de gener.
- Decret 351/1987, de 23 de novembre, pel que es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques. DOGC núm. 932 de 28/12/87.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Decret 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

6 DESCRIPCIÓ DE LA INSTA·LACIO

6.1 DESCRIPCIÓ GENERAL

La instal·lació fotovoltaica objecte del present projecte es tracta d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum amb compensació d'excedents segons el Reial Decret 244/2019, de 5 d'Abril de 2019.

L'energia elèctrica generada per la instal·lació s'abocarà a la xarxa interior per tal que sigui consumida per el propi edifici, i en cas d'existir excedents aquest seran evacuats a la xarxa de distribució exterior i seran compensat en la factura elèctrica.

La instal·lació fotovoltaica objecte del present projecte estarà formada per 37 panells de 460 Wp resultant la potencia pic de la instal·lació **17,02 kWp**. La superfície total de panells instal·lats es de **83m2**

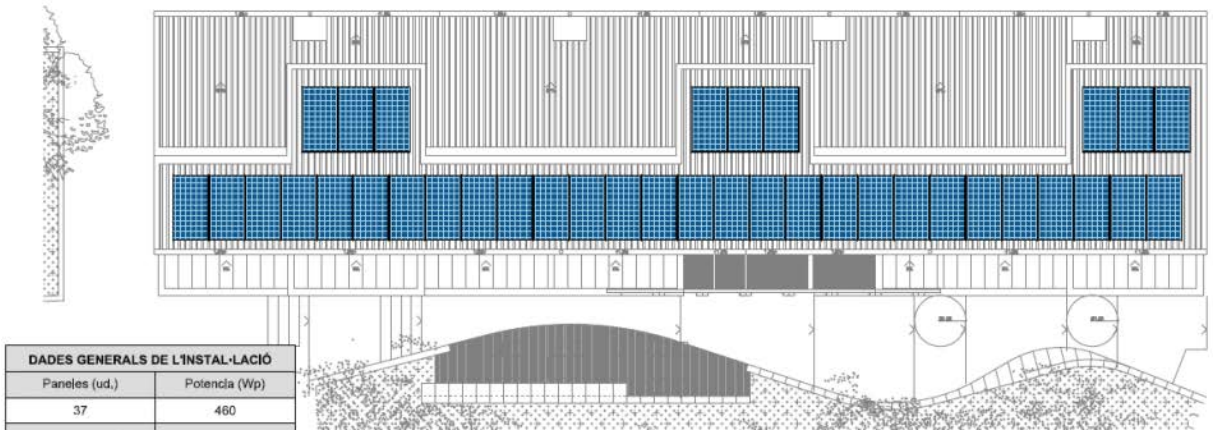
La instal·lació també disposarà de d'un inversor trifàsic de **158kw**, sent la potencia nominal de la instal·lació de **15 kW**. En aquest cas s'ha optat per un inversor amb varis MPPT's. Aquest inversor serà l'encarregat de transformar el corrent continu generats pels mòduls en corrent altern per tal de ser injectada a la xarxa interna de la empresa.

A nivell de proteccions, es disposarà de proteccions de corrent continu integrats en l'inversor. Les proteccions de corrent altern es situaran al costat de l'inversor.

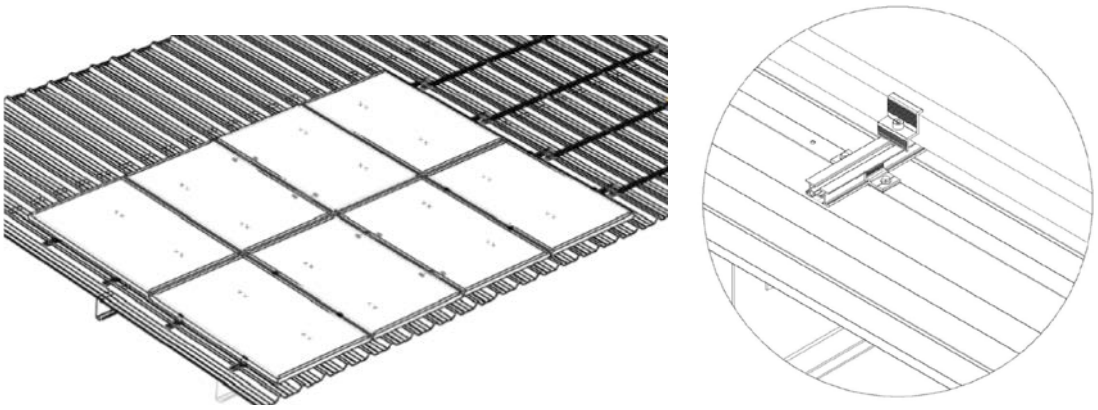
En el quadre general situat en planta baixa hi haurà una sortida prevista per a la instal·lació fotovoltaica en la que es connectarà la línia que arriba del quadre de protecció dels inversors fotovoltaics.

6.2 SISTEMA DE FIXACIÓ. ESTRUCTURA DE SUPORT

L'edifici objecte del present projecte disposa d'una coberta de panell Sandwich amb orientacions a Sud i Nord. Per a la present instal·lació, s'aprofitaran les zones de la coberta amb orientació Sud. Els panells fotovoltaics s'instal·laran integrats en la pròpia coberta per tal d'aprofitar la orientació e inclinació d'aquesta.



La estructura prevista es el model CSdirect de la empresa CSolar. Aquesta estructura es d'alumini amb tornilleria d'acer inoxidable i es fixaria en la coberta existent. La fixació es realitza a les greques mitjançant cargols autotaladrans amb junta de goma, entre el suport de fixació i la coberta també es posa una junta de butilè per garantir l'estanqueïtat. Damun d'aquests suports s'instal·len uns perfils d'alumini i damunt d'aquests s'instal·laran els panells mitjançant unes grapes d'alumini.



Detalls de la estructura prevista.

6.3 MÒDULS FOTOVOLTAICS

El generador fotovoltaic estarà format per 37 mòduls fotovoltaics de la Marca Jinko, model JKM 460N-6RL3 de 460 Wp, que conformaran una potència pic total de **17,02 kWp**. Les característiques principals del mòduls són les següents:

Jinko, model JKM 460M-7RL3 de 460 Wp			
Característiques elèctriques STC		Característiques generals	
Potència nominal - P_{MPP} (W_p)	460	Llarg (mm)	2182
Tensió nominal - V_{MPP} (V)	43,08	Ample (mm)	1029
Intensitat nominal - I_{MPP} (A)	10,68	Gruix (mm)	40
Tensió en circuit obert- V_{OC} (V)	51,70	Tipus	P type Mono
Intensitat de curtcircuit - I_{SC} (A)	11,50	Pes (kg)	26,1

La caixa de connexions està situada a la part posterior del mòdul i incorpora díodes de derivació per tal d'evitar una possible averia i optimitzar el comportament del mòdul davant d'ombrejats parcials. Aquesta caixa disposa d' una protecció IP67 i cables amb connectors ràpids MC4.

Els 37 mòduls fotovoltaics es connectaran al inversors Huawei SUN2000 15KTL de 15kw amb la següent configuració:

INVERSOR SUN2000 15KTL de 15kw						
Inversor	**MPPT**	**Series**	**N º de mòduls**	**Pot. Mòdul Wp**	**Pot. Pic Sèrie Wp**	**Potencia Pic Wp**
8kW	A	A.1	12	460	5520	**11040**
		A.1	12	460	5520	
	B	B.1	13	460	5980	**5980**
TOTAL						**17020**

6.4 INVERSOR FOTOVOLTAIC

L' inversors escollits per realitzar la conversió de corrent continu (DC) a altern (AC) es el Huawei model SUN2000 15KTL



Aquests inversor s'ajusta a les exigències en relació a l'aïllament galvànic entre la part de continua i alterna, a l'emissió d'harmònics i pertorbacions radioelèctriques, incorporen vigilant d'aïllament en la part de corrent continu i permeten una desconnexió automàtica en els següents casos:

- *Fallada de la xarxa elèctrica*: en cas d'interrupció en el subministrament de la xarxa elèctrica, l'inversor es troba en curtcircuit i per tant es desconnectarà. En cap cas funcionarà en illa, i es tornarà a connectar quan s'hagi restablert la tensió a la xarxa.

- *Tensió fora de rang: si la tensió està per sobra o per sota de la tensió de funcionament de l'inversor, aquest es desconnectarà automàticament, esperant a tenir les condicions més favorables de funcionament.*

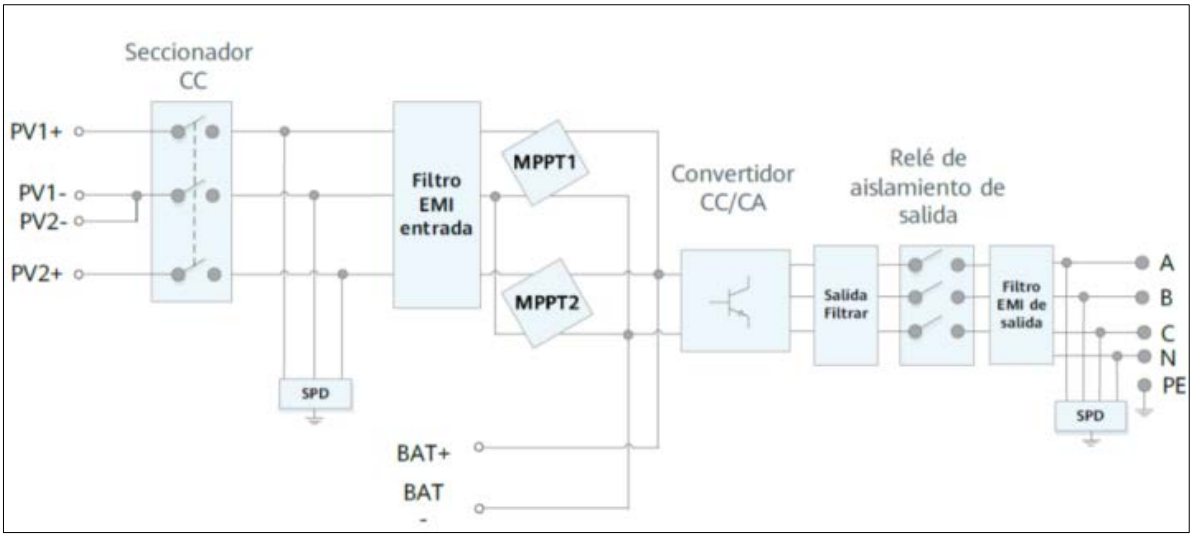
- *Freqüència fora de rang: si la freqüència de la xarxa està fora del rang admissible, l'inversor s'aturarà de manera immediata.*

Els inversors també disposaran de les següents proteccions integrades:

- Seccionador en càrrega de DC en el costat d'entrada
- Monitorització de la presa de terra i de xarxa
- Protecció contra polarització inversa de DC
- Resistència al curtcircuit de AC
- Unitat de seguiment del corrent residual sensible al corrent universal
- Descarregador de sobretensions Tipus D

Les principals característiques d'aquests inversors es mostren a continuació:

SUN2000 15KTL de 15 kW			
Dades d'entrada (CC)		Dades de sortida (CA)	
Pot. màxima (kWp):	29,7	Pot. màxima (kW):	15
Vcc màxima (V):	1080	Imàx. (A):	25
Vcc mínima (V):	200	Tensió nominal (V):	400
Vcc inici (V):	200	Freqüència (Hz):	50
Rang MPP (V):	380-850	Rang tensió (V):	230/400



Esquema elèctric de l'inversor de 15kw

Inversor	**MPPT**	**Entrada**	**N º de mòduls**	**Nº total de mòduls**
15kW	A	A.1	12	24
		A.1	12	
	B	B.1	13	13

6.5 PROTECCIÓNS ELECTRIQUES

17.1.1.- ***PROTECCIONS DC***

La protecció contra contactes directes CC s'efectuarà d'acord amb la instrucció ITC-BT 24 i es realitzarà amb la inaccessibilitat de les parts actives de la instal·lació i per interposició d'obstacles que impedeixin un contacte accidental. Els conductors utilitzats seran de coure de tensió nominal 0,6/1 kV i les intensitats màximes en cadascun d'ells no seran superiors a les quals estableix la instrucció ITCBT 07 i s'indiquen per a cada tram en les taules de càlcul.

Tot el cablejat serà de doble aïllament, lliure d'halògens i adequat per ús a intempèrie d'acord amb la norma UNE 21123. La caiguda màxima admissible en els trams de CC serà de 1,5% segons indica la ICT-BT-40 del REBT.

La instal·lació fotovoltaica disposarà d'elements de protecció de corrent continu situats al tram mòduls-inversor. Per a cadascun dels 2 inversors s'instal·larà una caixa de distribució al costat de l'inversor amb dos fusibles de 16 A (pol positiu i pol negatiu) per a cadascuna de les series i una protecció contra sobretensions transitòries per cada MPPT.

17.1.2.- ***PROTECCIONS AC***

La protecció contra contactes directes s'efectuarà segons la instrucció ITC-BT 24 i es realitzarà mitjançant la inaccessibilitat de les parts actives de la instal·lació i per la interposició d'obstacles que impedeixin un contacte accidental. La protecció contra contactes indirectes s'efectuarà per mitjà d'interruptors diferencials com a dispositius de tall per a intensitats de defecte.

Els conductors utilitzats seran de coure de tensió nominal 0,6/1kV i les intensitats màximes en cada cas no seran superiors a les quals estableix la instrucció ITCBT 07 i s'indiquen per a cada tram segons taules de càlcul.

A la sortida de cada inversor es disposarà un interruptor magnetotèrmic automàtic i un interruptor diferencial de 300mA, per a protegir de les derivacions causades per fallades d'aïllament entre els conductors actius i terra o massa dels receptors o per manipulació incorrecte.

Les proteccions estaran en concordança amb la resistència de la presa de terra assegurant que no pugui haver-hi una tensió de contacte superior als 24V.

Els circuits queden definits per l'esquema unifilar, En la sortida dels inversors s'instal·larà un quadre de proteccions dels inversors, encarregat de protegir el cablejat fins al punt de connexió a la xarxa interior. En el quadre general de l'edifici també s'instal·larà un interruptor magnetotèrmic automàtic i un interruptor diferencial per protegir la línia fins al quadre de proteccions del inversor. La finalitat d'aquestes proteccions serà la de protegir les línies contra

sobrecàrregues i curtcircuits, així com els contactes indirectes. A aquest efecte, es disposarà dels següents elements de protecció:

Quadre	Ubicació	Línies	Elements de protecció
SQ FV	Planta Altell	Inversor 15 kw	○ Interruptor Magnetotèrmic 4P/25A ○ Diferencial 4P/40A/300mA

Quadre	Ubicació	Línies	Elements de protecció
QGD	Planta Baixa	FV	○ Interruptor Magnetotèrmic 4P/25A ○ Diferencial 4P/40/300mA

6.6 EQUIP DE MESURA

La instal·lació fotovoltaica disposarà d'un equip de mesura instal·lat en el quadre General del edifici per mesurar el total de l'energia consumida per l'edifici i fer el balanç del autoconsum aconseguit amb la instal·lació fotovoltaica.

La xarxa interna os es connectarà la instal·lació fotovoltaica, actualment ja disposa d'un equip de mesura bidireccional en el punt frontera amb la companyia elèctrica, encarregat de mesurar la energia consumida i els excedents generats per la instal·lació fotovoltaica. Es tracta d'un equip multi funció que haurà de complir amb el descrit al RD 1110/2007, de 24 d'Agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric i les seves Instruccions Tècniques Complementaries. A més, pel que fa a la configuració de programes, hauran d'ajustar-se als requeriments de la companyia distribuïdora. També s'haurà de complir amb allò requerit al RD 1699/2011.

6.7 CABLEJAT

El Cablejat de la instal·lació compren tots els conductors que transporten l'energia elèctrica des dels mòduls fotovoltaics fins al punt de connexió de la xarxa interior. Tot el cablejat serà de coure, lliure i de tensió assignada 0,6/1 kV. Un dels criteris de disseny ha sigut el de no superar una caiguda de tensió màxima total del 1,5% en la part de Corrent Continua i del 1,5% en la part de Corrent Alterna. Les característiques de cadascun dels trams de cablejat es detallen en els plànols i en les taules de càlcul.

6.8 SISTEMA DE POSADA A TERRA

Mitjançant la instal·lació de la presa de terra s'ha d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície propera del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permetin el pas a terra de les corrents de defecte o les de descàrregues d'origen atmosfèric.

Les connexions a la xarxa de posada a terra de totes les masses metàl·liques tenen per objecte limitar la tensió que, amb respecte a terra, podrien presentar aquestes masses en cas d'un contacte accidental d'una part activa de la instal·lació.

Tots els mòduls es connectaran un a un entre si mitjançant cable de terra de manera que es garanteixi l'equipotencialitat i la correcta protecció contra contactes indirectes.

Caldrà verificar que el valor de la resistència de la presa de terra existent esta dins les especificacions reglamentaries. En cas contrari serà necessari implementar les accions necessàries per a efectuar una millora de la pròpia resistència de terra.

Per a la presa de terra, s'aprofitarà la presa de terra d'aquest edifici, sempre i quan es garanteixi que la tensió de contacte màxima és inferior a 24V. En aquest sentit la resistència de terra necessària resultant haurà de ser inferior a 30 Ω

En cas que la pressa de terra de l'edifici no complís amb aquests requeriments, es col·locarà un elèctrode de posada a terra que es constituirà a base de piques clavades verticalment en el terreny. La composició del material serà inalterable a la humitat i a l'acció química del terreny. La pica de terra tindrà una sortida a l'exterior mitjançant cable nu de coure de 35mm2, ancorat mitjançant brida de coure. La profunditat mai no serà inferior a 0,5m. Si és necessari, per trobar-se la caixa seccionadora lluny, es disposarà d'una caixa de registre (punt de posada a terra)

De la mateixa manera, el pas del corrent de defecte pel terreny provoca la aparició de les denominades tensions de pas i contacte que poden resultar perilloses per a les persones. Per tal que això no succeeixi, aquestes tensions mai podran sobrepassar els valors màxims admissibles donats pel Reglament Electrotècnic de baixa Tensió.

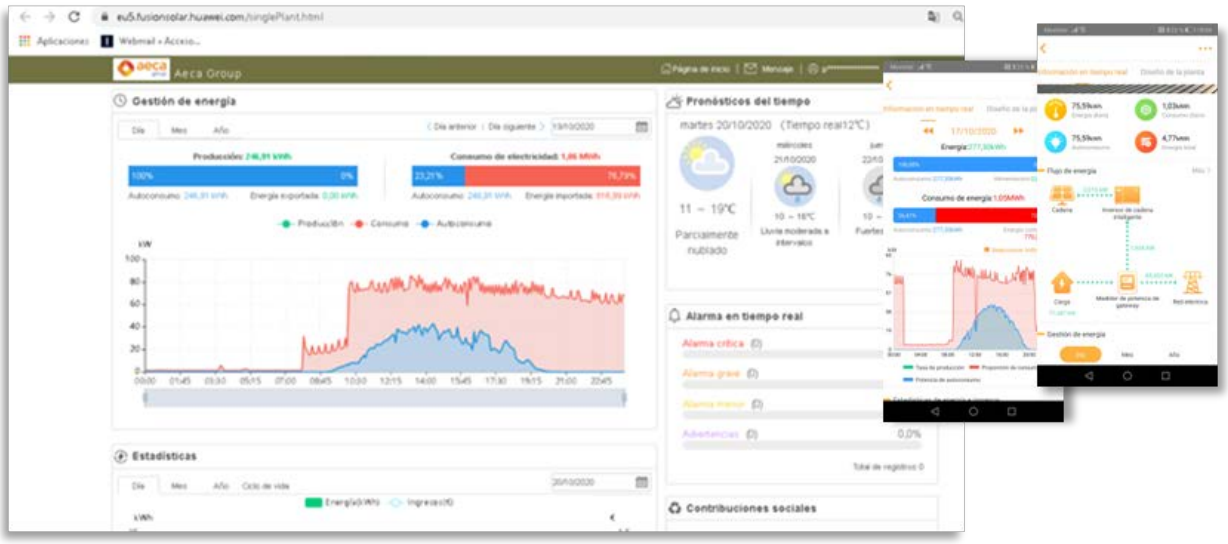
Les preses de terra s'estableixen principalment amb la finalitat de limitar la tensió que puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o reduir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

6.9 SISTEMA DE MONITORATGE DE LA INSTAL·LACIÓ.

Mitjançant l'equip Smart Logger 3000A de Huawei o equivalent conjuntament amb el Smart Power Sensor de Huawei o equivalent, que s'utilitzaran per a la monitorització de la instal·lació fotovoltaica. Aquests equips connectats als inversos mitjançant un bus 485 donaran tota la informació de l'energia produïda per la instal·lació fotovoltaica i el costum de xarxa per l'edifici.



Mitjançant la plataforma de monitorització es podrà visualitzar totes les dades d'autoconsum i el percentatge d'aportació de la instal·lació fotovoltaica al consum total de l'edifici.



7 ESTUDI ENERGÈTIC I DE RENDIMENTS

Per la instal·lació objecte del present projecte, s'ha realitzat un estudi energètic per tal d'avaluar la viabilitat de la instal·lació. En les següents taules es pot veure el estudi de producció de la instal·lació tenint en compte una tarifa 3.0.

A continuació es mostren les dades de s'han considerat per la simulació de las producció

DADES DEL PROJECTE	
CIUTAT	Montornès del Vallès
LATITUD	41° 33' 12,6" Nord
LONGITUD	2° 15' 55" Est
AZIMUT	-10º
HORES SOL ANUALS	1429
FITXE O SEGUIDORS	Fixa
INCLINACIO	8 º
NUMERO DE PANELLS	168
MODEL DE PANELL	460
MODEL D'INVERSOR	Huawei SUN2000
kW POTENCIA NOMINAL	15
RELACIO POTENCIA PIC / NOMINAL	1,135
kWp DE LA INSTAL·LACIO	17,02

PERDUES PER:	
Pols i brutícia %	2,50%
Temperatura %	8,00%
Ombres %	0,00%
En corrent contínua %	1,50%
En inversor %	2,50%
En corrent alterna %	1,50%
PR	**84,00%**

REDUCCIO ANUAL DE L'EMISSIO DE GASSOS D'EFECTE HIVERNACLE		
CO2	9,54	Tm
SO2	66,38	Kg
NOx	44,25	Kg

Tenint en compte les dades anteriors, la producció mitjana mensual i total de la instal·lació son les que es mostren en la següent taula.

Mes	Irradiació en superfície horitzontal: (wh/m2/dia)	Irradiació en superfície inclinada: (wh/m2/dia)	Energia generada: (Kwh/dia)	Energia generada: (Kwh)
Gener	1.897	2.567	36,70	1.137,61
Febrer	2.448	3.404	48,66	1.362,58
Març	3.979	4.594	65,68	2.036,15
Abril	4.604	5.366	76,72	2.301,54
Maig	5.939	6.343	90,68	2.811,05
Juny	6.529	6.938	99,19	2.975,65
Juliol	6.890	6.929	99,06	3.070,72
Agost	5.939	6.222	88,95	2.757,46
Setembre	4.352	4.845	69,27	2.078,17
Octubre	2.531	3.608	51,59	1.599,25
Novembre	1.967	2.688	38,43	1.152,77
Decembre	1.802	2.362	33,77	1.046,93
Promig	**4.083**	**4.662**	**66,66**	**24.329,86**

En la següent taula es pot veure la producció prevista per la instal·lació per a cadascun dels mesos de l'any.

Producció	Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sept	Octub	Novem	Desem	TOTAL
P1		8	45	1117	1195	1313	1532	1437	1091	791			8529
P2	795	1126	1729	1300	1491	1700	1945	1725	1182	750	952	732	15428
P3		8	45	26	58	87	90	49	9				373
TOTAL	795	1143	1819	2443	2745	3099	3567	3212	2282	1541	952	732	**24330**

En la següent taula es pot veure la producció prevista per la instal·lació per als pròxims 25 anys, tenint en compte els 3 períodes de la tarifa i la degradació dels panells fotovoltaics.

Energia produida	any 1	any 2	any 3	any 4	any 5	any 6	any 7	any 8	any 9	any 10	any 11	any 12	any 13
P1 (Kwh)	8529	8461	8393	8326	8259	8193	8128	8063	7998	7934	7871	7808	7745
P2 (Kwh)	15428	15305	15182	15061	14940	14821	14702	14585	14468	14352	14237	14123	14010
P3 (Kwh)	373	370	367	364	361	358	355	352	349	347	344	341	338
TOTAL (kWh)	**24330**	**24135**	**23942**	**23751**	**23561**	**23372**	**23185**	**23000**	**22816**	**22633**	**22452**	**22272**	**22094**

Energia produida	any 14	any 15	any 16	any 17	any 18	any 19	any 20	any 21	any 22	any 23	any 24	any 25	TOTAL
P1 (Kwh)	7683	7622	7561	7500	7440	7381	7322	7263	7205	7148	7090	7034	193959
P2 (Kwh)	13898	13787	13677	13567	13459	13351	13244	13139	13033	12929	12826	12723	350850
P3 (Kwh)	336	333	330	328	325	323	320	317	315	312	310	307	8475
TOTAL (kWh)	**21918**	**21742**	**21568**	**21396**	**21225**	**21055**	**20886**	**20719**	**20553**	**20389**	**20226**	**20064**	**553284**

8 TAULA RESUM DE LA INSTAL·LACIÓ

En la següent taula es mostren les principals característiques de la instal·lació fotovoltaica:

DADES PLANTA FOTOVOLTAICA	
Tipologia	Autoconsum amb compensació d'excedents
Grup i subgrup de classificació	b.1.1
Potència pic (kWp)	17,02 kWp
Potència nominal (kW)	15 kW

INVERSORS DE POTÈNCIA	
Número d'inversors de potència	1
Potència dels inversors	15kW
Tensió/Freqüència	400/50Hz

CAMP FOTOVOLTAIC	
Número total de mòduls	37 uts
Tipus tecnologia	P type Monocristal·lina
Potència dels mòduls (Wp)	460
Superfície Total	83,1 m2
Intensitat màxima mòdul Imp	10,77 A
Tensió màxima mòdul Vmp	43,18 V
Intensitat curtcircuit Isc mòdul	11,59 A
Tensió circuit obert mòdul Voc	51,92 V

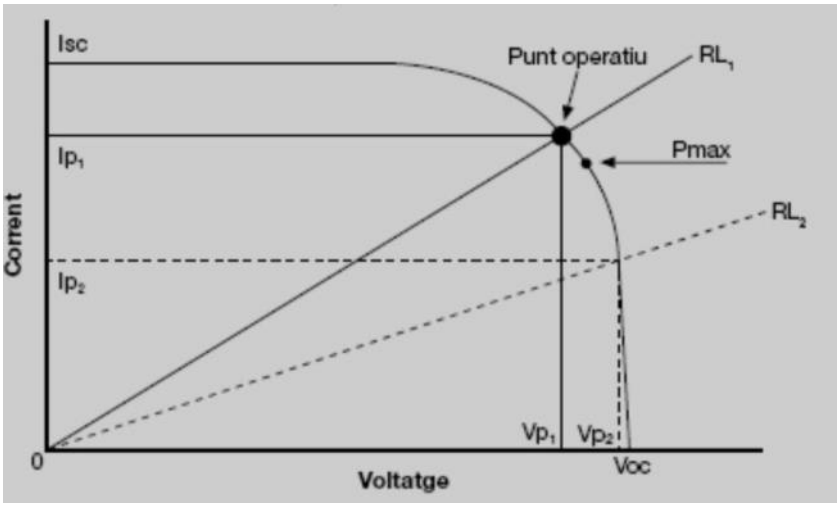
DADES GENERACIÓ	
Estimació energia generada kWh/any	34.329 kWh/any
KWh/KWp/any	1.430 KWh/KWp/any

9 CÀLCULS ELÈCTRICS

9.1 PARÀMETRES QUE AFECTEN AL COMPORTAMENT D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

17.1.3.- *Paràmetres de funcionament d'un mòdul fotovoltaic*

Per a mostrar el comportament d'una mòdul fotovoltaic s'acostuma a expressar en una gràfica el corrent generat (a una radiació determinada) versus la tensió a la qual permet treballar a la càrrega.



Gràfica I-V d'un mòdul fotovoltaic

Aquesta gràfica permet descriure els següents punts característics de funcionament:

- **Intensitat de curtcircuit (Isc):** És la intensitat de corrent elèctric que s'obté del mòdul quan es curtcircuiten els seus terminals i la tensió entre borns és nul·la. Aquesta intensitat és pròxima a la intensitat de treball i per tant és perfectament suportable tant per el material com per les connexions. Es pot veure la Isc al tall de la corba I-V amb l'eix de les ordenades.

- **Tensió en circuit obert (Voc):** És la tensió que es produeix quan el mòdul no té cap càrrega per alimentar i el corrent produït és nul. Constitueix la màxima tensió que es pot produir i per tant, és un factor decisiu a l'hora de dimensionar una instal·lació.

- **Punt de màxima potència (Mpp)**: La potència elèctrica lliurada pel mòdul fotovoltaic es pot definir com el producte de la tensió per corrent. Geomètricament cada valor de potència representa la superfície del rectangle format per les dimensions I-V. El punt de treball de màxima potència és aquell que forma el rectangle de major superfície, i té associats uns valors de corrent i tensió específics (Impp i Vmpp).

- **Factor de forma (FF):** Concepte teòric utilitzat per a mesurar la forma de la corba del panell. FF = Potènciamàxima/(Isc·Voc).

- **Eficiència:** Relació entre la potència elèctrica produïda i la potència de radiació incident al mòdul.

17.1.4.- *Efectes de la irradiància*

Per a un ampli rang de radiació solar, els mòduls fotovoltaics generen un corrent elèctric proporcional a la irradiància. D'aquesta manera, es pot considerar que la variació de la intensitat de curtcircuit en funció de la irradiància segueix la següent equació:

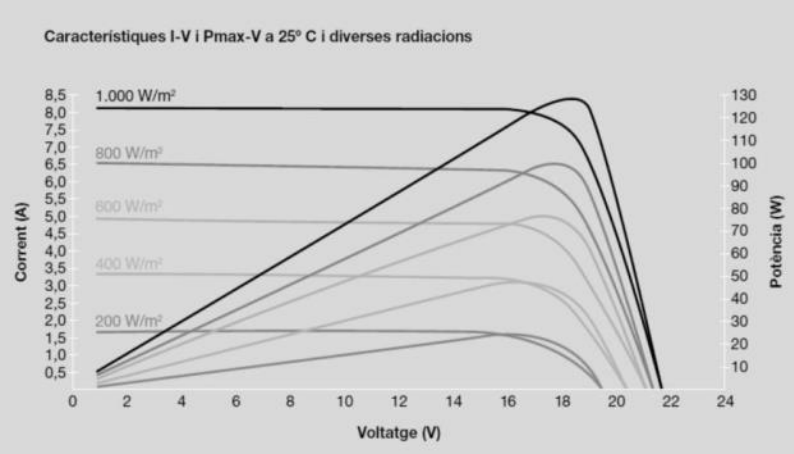
$$I_{sc}(E_2) = I_{sc}(E_1) \cdot \frac{E_2}{E_1}$$

On

- $I_{sc}(E_1)$ = Intensitat de curtcircuit a una irradiància E_1 (A)
- $I_{sc}(E_2)$ = Intensitat de curtcircuit a una irradiància E_2 (A)

La figura següent mostra un exemple de la influència de la irradiància a temperatura constant.

Gràfica I-V y P-V d'un mòdul fotovoltaic en funció de la irradiància

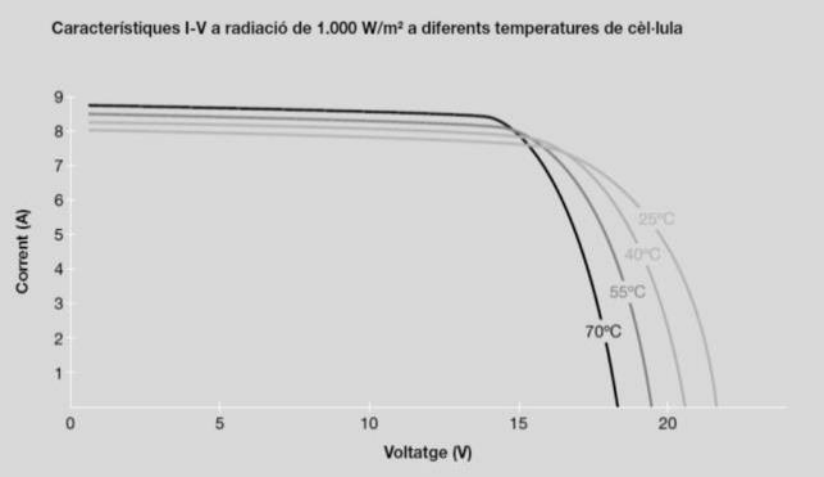


17.1.5.- *Efectes de la temperatura*

La temperatura és la mesura de l'activitat o agitació molecular dels cossos: com més temperatura més mobilitat de partícules i, per tant, més facilitat d'alliberament dels electrons. Això es tradueix en una menor energia de valència i, per tant, en una generació de portadors més gran quan augmenta la temperatura. Aquesta excitació també afecta la zona d'unió del material p a la n. De fet aquest eixamplament de la zona d'unió comporta que el voltatge en circuit obert disminueixi proporcionalment. La temperatura, però, també modifica els valors del punt de màxima potència i, encara que lleugerament, el valor de la intensitat I_{sc}.

Existeixen tres coeficients α, β i γ que representen la variació dels paràmetres esmentats amb la temperatura. Així, α expressa la variació del corrent de curtcircuit, β la variació del voltatge de circuit obert i γ la variació de la potència màxima. En general, els valors d'aquests paràmetres són facilitats pels fabricants de generadors fotovoltaics.

La següent figura mostra la variació de la corba característica I-V d'un generador fotovoltaic al variar la temperatura mantenint la irradiància constant.



Gràfica I-V en funció de la temperatura

9.2 DIMENSIONAMENT DEL CAMP FOTOVOLTAIC

La connexió dels mòduls fotovoltaics ha de permetre que l'inversor pugui funcionar seguint els requeriments marcats pel fabricant.

Aplicant els coeficients de temperatura anteriors i l'equació 1, les característiques elèctriques de les diferents sèries a les diferents temperatures de disseny són les següents:

1) **V_{mpp} (condicions STC) < Tensió** $_{\text{màxima mppt}}$

En condicions estàndard, la tensió en el punt de màxima potència és inferior a la màxima tensió de seguiment del punt de màxima potència.

2) **V_{mpp} (Temperatura màxima de 60ºC) >Tensió** $_{\text{mínima mppt}}$

En ple funcionament, les cèl·lules acostumen a incrementar la seva temperatura. Per regla general, s'acostuma a fixar aquesta temperatura a 60ºC. S'observa que a aquesta temperatura, la tensió en el punt de màxima potencia es superior a les mínimes tensions de seguiment del punt de màxima potència dels diferents inversors.

3) **V_{mpp} (Temperatura mínima de -10ºC) < Tensió** $_{\text{màxima mppt}}$

La tensió en el punt de màxima potència per la temperatura extrema hivernal considerada de - 10ºC és inferior a la màxima tensió de seguiment del punt de màxima potencia.

4) **V_{oc} (Temperatura mínima de -10ºC) < Tensió** $_{\text{màxima entrada}}$

La tensió en buit a -10ºC és la màxima tensió que es pot donar al camp fotovoltaic. És important assegurar que aquesta tensió és inferior a la màxima tensió d'entrada dels inversors,

9.3 CÀLCUL DEL CABLEJAT DC

Per a la determinació de la secció dels cables de CC de protecció de cada línia, es tindrà en compte la intensitat màxima que puede suportar els conductores Segons la taula I de la Instrucció ITC BT-19 (o amb major detall en la norma UNE 20460 / 5-523), o les taules de les Instruccions ITC BT-06 i 07, segons Aïllament per a una tensió nominal de 1000V.

17.1.6.- *Intensitat Màxima Admissible*

En el càlcul de la intensitat màxima admissible s'ha introduït un factor de correcció per agrupació dels conductors en safata i per la temperatura ambient. A més de dimensionar els conductors per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima intensitat del generador.

Es triarà una secció tal que la seva intensitat màxima admissible sigui major a la que circula per aquest conductor, que serà;

- Per a corrent es continua

$$I = \frac{P}{V} \quad (A)$$

Sent:

P: Potència activa en Watts.

V: Tensió en Volts.

17.1.7.- *Caiguda de Tensió*

Es calcula la secció en base al cas més desfavorable, que es dóna a l'assolir la tensió mínima de treball, la qual es produeix quan hi ha alts nivells d'irradiància i una temperatura ambient elevada. L'expressió a utilitzar per al càlcul de la caiguda de tensió és la que es mostra a l'equació

- Per a corrent es continua:

$$S = \frac{2 * L * I}{cdt * \gamma} \ (\text{mm}^2)$$

Sent; L: longitud del conductor en m.

I: Intensitat nominal que circula pel conductor (A).

cdt: caiguda de tensió en volts (tant per un permès * V nominal)

γ Conductivitat del material (coure), en m / mm2 Ω = 56.

El càlculs de DC per cadascuna de les línies de les series de panells es la següent:

Voltatge Panel 460Wp	**43,08**
Voltatge sèrie 12 panells	**516,96**
Voltatge sèrie 13 panells.	**560,04**

Material	**Cu**

Coef Cond	**51**

Caiguda de tensió series - Inversor 8kW								
Descripció	Intensitat (I)	Tensió (V)	Long. (m)	Mat.	Cable (mm2)	Caiguda Tensió (V)	Caiguda Tensió (%)	Tensió Final (V)
MPPT A - Serie A,1	10,68	516,96	46,0	Cu	6,00	3,21	0,62%	513,7
MPPT A - Serie A,2	10,68	516,96	32,0	Cu	6,00	2,23	0,43%	514,7
MPPT B - Serie B,1	10,68	560,04	28,0	Cu	6,00	1,95	0,35%	558,1
Caiguda de Tensió Panells - Inversor							**0,70%**	

9.4 CÀLCUL DEL CABLEJAT AC

Per a la determinació de la secció dels cables de fase, neutre i protecció de cada línia, es tindrà en compte la intensitat màxima que pot suportar els conductores Segons la taula I de la Instrucció ITC BT-19 (o amb major detall en la norma UNE 20460 / 5-523), o les taules de les Instruccions ITC BT-06 i 07, segons Aïllament per a una tensió nominal de 1000V.

17.1.8.- *Intensitat Màxima Admissible*

En el càlcul de la intensitat màxima admissible s'ha introduït un factor de correcció per agrupació dels conductors en safata i per la temperatura ambient. A més de dimensionar els conductors per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima intensitat del generador.

Es triarà una secció tal que la seva intensitat màxima admissible sigui major a la que circula per aquest conductor, que serà;

- Per a corrent alterna monofàsica:

$$I = \frac{P}{V * \cos\varphi} \quad (A)$$

- Per a corrent alterna trifàsica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos\varphi} \quad (A)$$

Sent:

P: Potència activa en Watts.

cos φ: Factor de potència. (Cos φ de l'inversor és 1)

V: Tensió en Volts.

17.1.9.- ***Caiguda de Tensió***

Es calcula la secció en base al cas més desfavorable, que es dóna a l'assolir la tensió mínima de treball, la qual es produeix quan hi ha alts nivells d'irradiància i una temperatura ambient elevada. L'expressió a utilitzar per al càlcul de la caiguda de tensió és la que es mostra a l'equació

- Per a corrent alterna monofásica:

$$S = \frac{2 * L * I * \cos\varphi}{cdt * \gamma} \text{ (mm}^2\text{)}$$

- Per a corrent alterna trifásica:

$$S = \frac{\sqrt{3} * L * I * \cos\varphi}{cdt * \gamma} \text{(mm}^2\text{)}$$

Sent; L: longitud del conductor en m.

I: Intensitat nominal que circula pel conductor (A).

cdt: caiguda de tensió en volts (tant per un permès * V nominal)

γ Conductivitat del material (coure), en m / mm2 Ω = 56.

17.1.10.- ***Corrents de curtcircuit***

El corrent de curtcircuit es calcularà per la fórmula:

$$I_{cc} = \frac{0{,}8 \cdot U}{Z + Z_t}$$

Sent:

Icc: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat en A

U: Tensió d'alimentació fase neutre (230 V) en V

Z: Impedància del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació en Ω

Zt: Impedància del transformador de companyia en Ω

La impedància Z està formada per una resistència i una inductància (Z=R+X), que pel seu valor la podem menysprear en els càlculs, quedant una impedància formada només pels valors de resistència, quedant finalment la formula:

$$I_{cc} = \frac{0{,}8 \cdot U}{R + Z_t}$$

Prenent com el valor de resistència:

$$R = \frac{\rho \cdot 2 \cdot L}{S}$$

Sent:

R: Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació (Ω)

P: Resistivitat de l'alumini en Ω·mm2/m

L: Longitud de la línia en m

S: Secció en mm2

La impedància total en el punt del curtcircuit s'obtindrà a partir de la resistència total i de la reactància total dels elements de la xarxa fins al punt de curtcircuit.

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

Sent:

Rt = R1 + R2 + ... + Rn: Resistència total en el punt del curt circuit.

Xt = X1 + X2 + ... + Xn: Reactància total en el punt de l'assaig circuit.

17.1.11.- *Previsió de càrregues*

REF	DESCRIPCIO	POTENCIA INSTAL.LADA (KW)	COEF SIM	POTENCIA CALCULS (KW)
L0	**Quadre AC FV - Connexió a Xarxa Interior CGBT**	15,000	1,0	15,000
L1	Inversor 15kw- Q. Proteccions AC FV	15,000	1,0	15,000

17.1.12.- *Taula resum*

Ref.	Descripció	Consum	Tensió (V)	Pot. Càlcul (kW)	Long. (m)	Mat.	Instal.lació	Cable (mm2)	Int. (A)	Int.Máx Cable (A)	Coef. Instal.	Icc (KA)	Parcial (%)	Acumul. (%)	Tensió Final (V)	PIA Inst. (A)
		(1)		(2)		(4)		(6)	(3)	(7)	(5)		(8)			
L0	**Quadre AC FV - Connexió a Xarxa Interior CGBT**	TRIFASIC	400	15,000	15	Cu	ENTUBAT	Manguera 5x6	21,7	43,0	1,00	1,81	0,42	0,42	398,3	25
L1	Inversor 15kw- Q. Proteccions AC FV	TRIFASIC	400	15,000	2	Cu	ENTUBAT	Manguera 5x6	21,7	43,0	1	1,62	0,06	0,47	398,1	25

10 BALANÇ MEDIAMBIENTAL

10.1 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL DE LA FASE CONSTRUCTIVA

Tots els elements constructius seran reciclables i no tindran cap reacció ni afectació sobre el medi ambient. En la mesura del possible, els elements i materials necessaris en la fase de construcció seguiran el mateix principi.

Els residus generats a l'obra (plàstics, cartró, ...), seran recollits i dipositats en els abocadors corresponents, d'acord amb el que estableix la legislació vigent en matèria de residus.

No es generarà cap tipus de runes durant la de la instal·lació dels components.

10.2 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL DE LA FASE D'EXPLOTACIÓ

La fase d'explotació no afectarà de manera negativa al medi ambient, sinó al contrari; contribuirà a la reducció d'emissions de gasos contaminants i al menor consum de petroli, carbó i gas natural en centrals tèrmiques convencionals.

17.1.13.- ***Producció i gestió de residus***

L'activitat normal del camp fotovoltaic no produirà cap residu, i en el cas puntual d'avaries que necessitin de la substitució d'algun element, aquest serà gestionat d'acord amb la normativa vigent de gestió de residus.

17.1.14.- ***6.2.3 Reciclatge de la instal·lació***

Cal tenir en compte que el camp fotovoltaic té una vida mitjana d'uns 30 anys i que, en el moment que es procedeixi a la seva retirada, tots els elements seran reciclables. Cal destacar que els panells, que constitueixen el 90% de la instal·lació, estan fabricats amb silici, material que es troba de forma natural a la terra i que es tritura i es recicla de la mateixa manera que el vidre. Existeixen actualment cicles de reciclatge d'instal·lacions fotovoltaiques, patentats i totalment normalitzats.

10.3 ESTALVI D'EMISSIONS CONTAMINANTS A L'ATMOSFERA

La instal·lació fotovoltaica per a autoconsum, contribuirà de forma notable a la reducció de les emissions contaminants a l'atmosfera i l'estalvi en el consum de petroli, Aquesta instal·lació representarà un estalvi anual en emissions de CO2 de 9,5 Tones.

13 ANNEX. INFORMACIÓ TÈCNICA DELS EQUIPS

www.jinkosolar.com

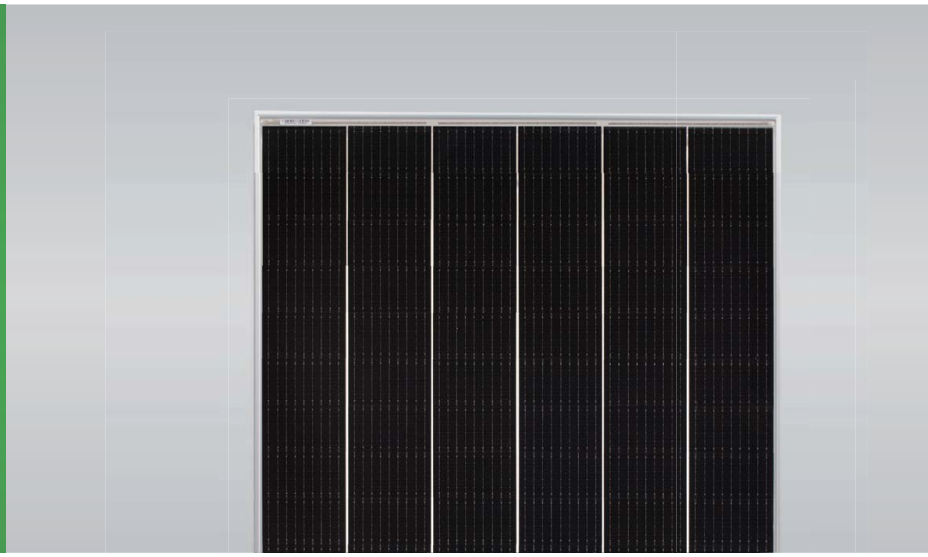
Building Your Trust in Solar

Tiger Mono-facial

450-470 Watt

Tiling Ribbon (TR) Technology

Positive power tolerance of 0~+3%





KEY FEATURES

TR technology + Half Cell
TR technology with Half cell aims to eliminate the cell gap to increase module efficiency (mono-facial up to 20.93%)

9BB instead of 5BB
9BB technology decreases the distance between bus bars and finger grid line which is benefit to power increase.

Higher lifetime Power Yield
2.5% first year degradation,
0.6% linear degradation

Best Warranty
12 year product warranty,
25 year linear power warranty

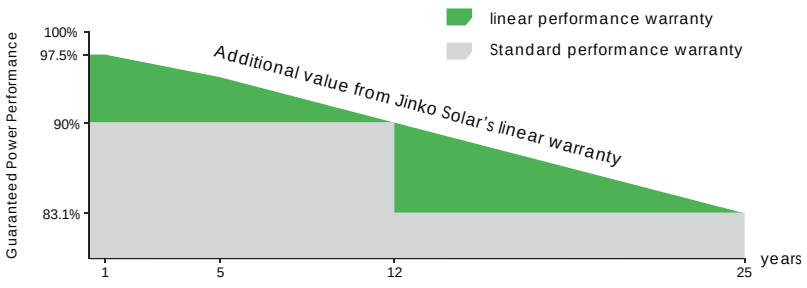
Avoid debris, cracks and broken gate risk effectively
9BB technology using circular ribbon that could avoid debris, cracks and broken gate risk effectively

PV CYCLE · TÜVRheinland CERTIFIED · CE · POSITIVE QUALITY Continuous Quality Assurance · CLEAN ENERGY COUNCIL MEMBER

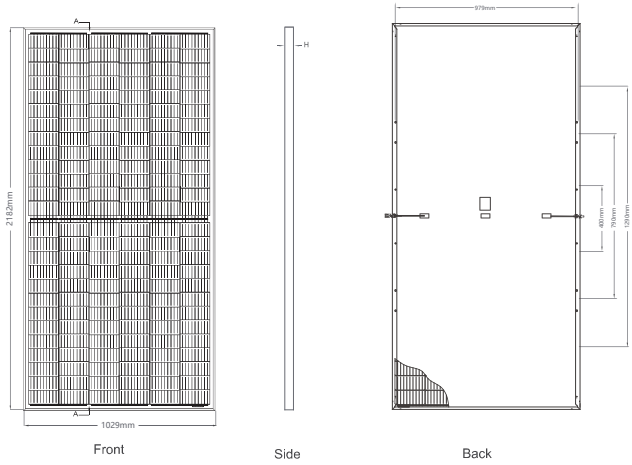
- ISO9001:2015, ISO14001:2015, OHSAS18001 certified factory
- IEC61215, IEC61730 certified product

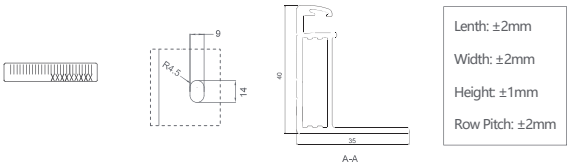
LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

12 Year Product Warranty • 25 Year Linear Power Warranty
0.6% Annual Degradation Over 25 years



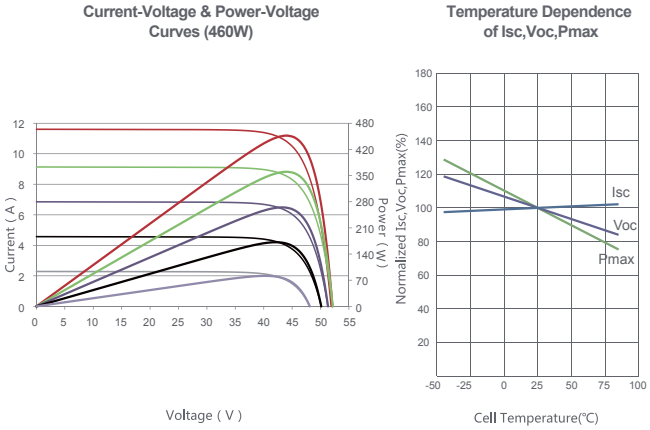
Engineering Drawings





Lenth: ±2mm
Width: ±2mm
Height: ±1mm
Row Pitch: ±2mm

Electrical Performance & Temperature Dependence



Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

27pcs/pallets, 54pcs/stack, 540pcs/ 40'HQ Container

Mechanical Characteristics

Cell Type	P type Mono-crystalline
No.of cells	156 (2×78)
Dimensions	2182×1029×40mm (85.91×40.51×1.57 inch)
Weight	26.1 kg (57.54 lbs)
Front Glass	3.2mm,Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP67 Rated
Output Cables	TUV 1×4.0mm² (+): 290mm , (-): 145 mm or Customized Length

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM450M-7RL3 JKM450M-7RL3-V		JKM455M-7RL3 JKM455M-7RL3-V		JKM460M-7RL3 JKM460M-7RL3-V		JKM465M-7RL3 JKM465M-7RL3-V		JKM470M-7RL3 JKM470M-7RL3-V	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	450Wp	335Wp	455Wp	339Wp	460Wp	342Wp	465Wp	346Wp	470Wp	350Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	42.86V	39.20V	42.97V	39.32V	43.08V	39.43V	43.18V	39.58V	43.28V	39.69V
Maximum Power Current (Imp)	10.50A	8.54A	10.59A	8.61A	10.68A	8.68A	10.77A	8.74A	10.86A	8.81A
Open-circuit Voltage (Voc)	51.50V	48.61V	51.60V	48.70V	51.70V	48.80V	51.92V	49.01V	52.14V	49.21V
Short-circuit Current (Isc)	11.32A	9.14A	11.41A	9.22A	11.50A	9.29A	11.59A	9.36A	11.68A	9.43A
Module Efficiency STC (%)	20.04%		20.26%		20.49%		20.71%		20.93%	
Operating Temperature(℃)	-40℃~+85℃									
Maximum system voltage	1000/1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	20A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.35%/℃									
Temperature coefficients of Voc	-0.28%/℃									
Temperature coefficients of Isc	0.048%/℃									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2℃									

*STC: Irradiance 1000W/m² Cell Temperature 25°C AM=1.5

NOCT: Irradiance 800W/m² Ambient Temperature 20°C AM=1.5 Wind Speed 1m/s

* Power measurement tolerance: ± 3%

The company reserves the final right for explanation on any of the information presented hereby. TR JKM450-470M-7RL3-(V)-A1-EN

Smart String Inverter



inter solar award 2019 WINNER

Higher Revenue

Max. efficiency 98.65%

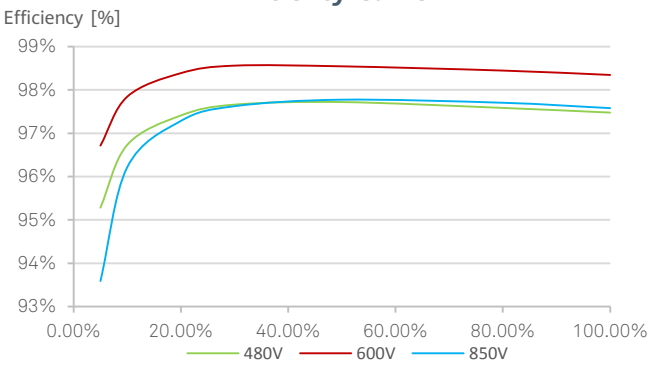
Simple & Easy

25 kg

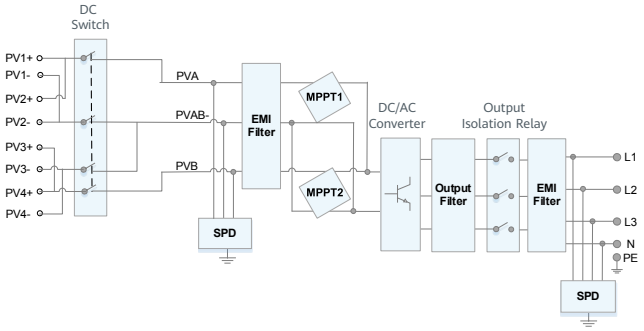
Safe & Reliable

Arc fault protection

Efficiency Curve



Circuit Diagram



SUN2000-12/15/17/20KTL-M0

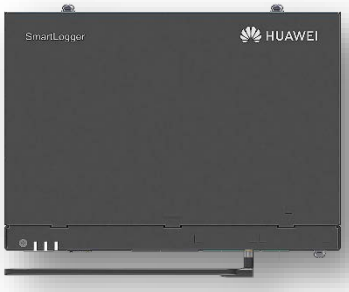
Technical Specification

Technical Specification	SUN2000 -12KTL-M0	SUN2000 -15KTL-M0	SUN2000 -17KTL-M0	SUN2000 -20KTL-M0
Efficiency				
Max. efficiency	98.50%	98.65%	98.65%	98.65%
European weighted efficiency	98.00%	98.30%	98.30%	98.30%
Input				
Recommended max. PV power	24,000 Wp	29,760 Wp	29,760 Wp	29,760 Wp
Max. input voltage [1]	1,080 V			
Operating voltage range [2]	160 V ~ 950 V			
Start voltage	200 V			
Full power MPPT voltage range	380 Vdc ~ 850 Vdc	380 Vdc ~ 850 Vdc	400 Vdc ~ 850 Vdc	480 Vdc ~ 850 Vdc
Rated input voltage	600 V			
Max. input current per MPPT	22 A			
Max. short-circuit current	30 A			
Number of MPP trackers	2			
Max. number of inputs	4			
Output				
Grid connection	Three phase			
Rated output power	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W
Max. apparent power	13,200 VA	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA
Rated output voltage	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W + N + PE			
Rated AC grid frequency	50 Hz / 60 Hz			
Max. output current	20 A	25.2 A	28.5 A	33.5 A
Adjustable power factor	0.8 leading ... 0.8 lagging			
Max. total harmonic distortion	≤ 3 %			
Features & Protections				
Input-side disconnection device	Yes			
Anti-islanding protection	Yes			
AC over-current protection	Yes			
AC short-circuit protection	Yes			
AC over-voltage protection	Yes			
DC reverse-polarity protection	Yes			
DC surge protection [3]	Yes			
AC surge protection [3]	Yes			
Residual current monitoring unit	Yes			
Arc fault protection	Yes			
Ripple receiver control	Yes			
General Data				
Operation temperature range	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F) (Derating above 45 °C @ Rated output power)			
Relative humidity	0 % RH ~ 100% RH			
Max. operating altitude	0 - 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)			
Cooling	Natural Convection			
Display	LED Indicators			
Communication	RS485; RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)			
Weight (with mounting plate)	25 kg			
Dimensions (W x H x D) (incl. mounting plate)	525 x 470 x 262 mm (20.7 x 18.5 x 10.3 inch)			
Degree of protection	IP65			
Nighttime Power Consumption	< 1 W			

Standard Compliance (more available upon request)	
Safety	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2
Grid connection standards	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, RD 661, PO 12.3, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA 2.0

*1 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
*2 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.
*3 Compatible TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11

SmartLogger3000A



Inteligente
Diseño de control de exportación inteligente cero

Seguro
Fácil de instalar en el sitio

Fiable
Protección contra sobretensiones

Especificaciones técnicas	SmartLogger3000A
	Gestión de dispositivos
Max. Número de dispositivos manejables	80
	Interfaz de comunicación
WAN	WAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
LAN	LAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
RS485	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps, 1000 m
MBUS	MBUS x 1, 115.2 kbps, Compatible con PLC
2G / 3G / 4G [1]	LTE(FDD) : B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : 850/900/1900/2100 MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz [2]
Entrada / salida digital / analógica	DI x 4, DO x 2, AI x 4
DO activo	12V, 100mA (conexión con relé, sensor)
	Protocolo de comunicación
Ethernet	Modbus-TCP, IEC 60870-5-104
RS485	Modbus-RTU, IEC 60870-5-103 (estándar), DL / T645
	Interacción
LED	LED Indicator x 3 – RUN, ALM, 4G
WEB	Web incrustada
USB	USB 2.0 x 1
APP	Comunicación por WLAN para la puesta en servicio
	Ambiente
Rango de temperatura de operación	-40°C ~ 60°C
Temperatura de almacenaje	-40°C ~ 70°C
Humedad relativa (sin condensación)	5% ~ 95%
Max. Altitud de operación	4,000 m
	Alimentación
Fuente de alimentación de CA	100 V ~ 240 V, 50 Hz / 60 Hz
Fuente de alimentación de CC	12 V / 24 V
Consumo de energía	Típico 8 W, Max. 15 W
	Datos generales
Dimensiones (W x H x D)	225 x 160 x 44 mm (sin orejas de montaje y antena)
Peso	2 kg
Grado de protección	IP20
Opciones de instalación	Montaje en pared, montaje en riel DIN, montaje de mesa

*1 Al poner dentro de la caja de metal, se necesitará antena extendida.
*2 Para recomendada lista y datos de portadores en frecuencias compatibles, póngase en contacto con los distribuidores locales.

Smart Power Sensor



Preciso

- Precisión de medición: clase 1

Fácil y sencillo

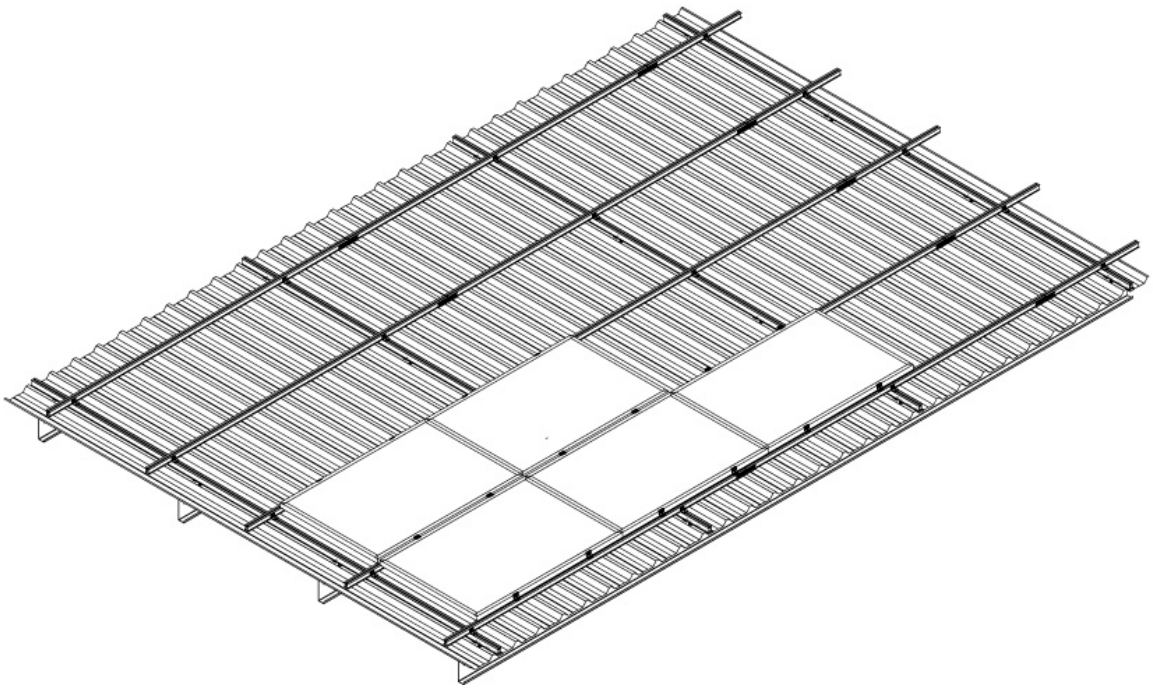
- Montaje en carril DIN estándar de 35 mm
- Tamaño pequeño, 1P2W 36 mm, 3P4W 72 mm
- Pantalla LCD para facilitar la configuración y la comprobación por los usuarios
- Conexión de acoplamiento para instalación
- Cables CT y RS485 incluidos en los accesorios

Eficiente desde el punto de vista energético

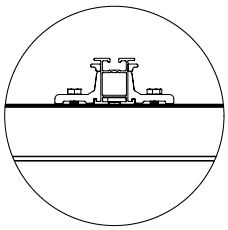
- Consumo general de energía ≤ 1 W

Especificaciones técnicas	DDSU666-H	DTSU666-H
Especificaciones generales		
Dimensiones (alto x anchura x profundidad)	100 x 36 x 65,5 mm (3,9 x 1,4 x 2,6 pulgadas) as)	100 x 72 x 65,5 mm (3,9 x 2,8 x 2,6 pulgadas)
Tipo de montaje	Carril DIN35	
Peso (incluidos cables)	1,2 kg (2,6 lb)	1,5 kg (3,3 lb)
Fuente de alimentación		
Tipo de red eléctrica	1P2W	3P4W
Potencia de entrada (tensión fásica) ica)	176 VCA ~ 288 VCA	
Consumo de energía	≤ 0,8 W	≤ 1 W
Rango de medición		
Voltaje de línea	/	304 VCA ~ 499 VCA
Tensión fásica	176 VCA ~ 288 VCA	
Corriente	0 ~ 100 A	
Precisión de medición		
Tensión	±0,5 %	
Corriente / Potencia / Energía	±1 %	
Frecuencia	±0,01 Hz	
Comunicación		
Interfaz	RS485	
Velocidad de transmisión en baudios baudios	9600 bps	
Protocolo de comunicación	Modbus - RTU	
Entorno		
Rango de temperatura de operación	-25 °C ~ 60 °C	
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 °C ~ 70 °C	
Humedad de operación	5 % HR ~ 95 % HR (sin condensación)	
Otros		
Accesorios	Cable RS485 (10 m / 33 pies)	
	1 CT 100 A / 40 mA (6 m / 19 pies) 	3 CT 100 A / 40 mA (6 m / 19 pies) 

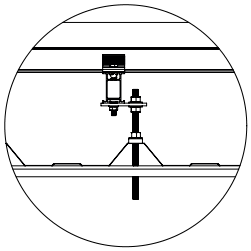
El texto y las figuras reflejan el estado técnico actual en el momento de imprimir este documento. Están sujetos a cambios técnicos, excepto errores y omisiones. Huawei no será responsable de equivocaciones ni errores de impresión. Para obtener más información, visite: solar.huawei.com. Versión No.: 01-(20180929)



DETALLE CONEXIÓN CRUZADA
CROSS CONECTION DETAIL

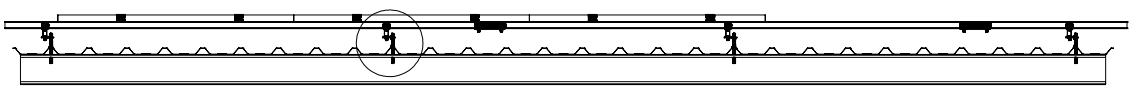


DETALLE FIJACIÓN
FIXATION DETAIL



CSA

- SISTEMA COPLANAR CONEXIÓN CRUZADA
  INTEGRATED SYSTEM WITH CROSS CONECTION
- FIJACIÓN DIRECTA A CORREAS
  FIXATION DIRECTLY TO BEAM SUB-STRUCTURE
- PERFILERÍA DE ALUMINIO DE ALTA RESISTENCIA (6082-T6)
  HIGH RESISTANCE ALUMINUM PROFILES (6082-T6)
- TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE A2
  A2 STAINLESS STEEL BOLTS
- FACILIDAD Y RAPIDEZ DE MONTAJE
  EASY ASSEMBLY



14 ANNEX. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

14.1 OBJECTE

El present PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT per al present projecte es redacta com a base per a l'elaboració del pla d'autocontrol de la qualitat a redactar pel contractista adjudicatari de les obres.

L'objecte es establir, sense caràcter limitatiu, els mecanismes necessaris per tal d'assegurar durant el transcurs de l'obra:

- La qualitat i les característiques dels materials utilitzats conforme els requeriments de projecte
- La qualitat de les tasques desenvolupades i la homogeneïtat del procés constructiu.
- El compliment de l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques de projecte.
- La realització de les proves i assaigs necessaris previs a la posta en marxa de la instal·lació.

14.2 PLA D'AUTOCONTROL DE LA QUALITAT

Considerant tots els aspectes inclosos en el present document, el contractista haurà de redactar el seu Pla d'Autocontrol de la Qualitat per a l'aprovació de la Direcció d'Obra amb el onsentiment del Departament de Equipaments de l'Ajuntament de Montornès. En el Pla d'Autocontrol de la Qualitat el contractista definirà quines proves i inspeccions realitza ell directament o quines subcontracta, el medis materials, humans i d'explotació que utilitzarà, el mecanisme de control documental que establirà i es fixarà.

Les despeses derivades de l'Autocontrol de la Qualitat de les obres a realitzar per el contractista es trobarà inclòs en els preus unitaris de les unitats constructives, no representant cap increment de cost ni argument per a la reclamació de preus ni la tramitació de partides contradictòries.

14.3 ACTUACIONS FONAMENTALS EN L'ÀMBIT DEL CONTROL DE LA QUALITAT

- Comprovació de les característiques dels materials presents a obra respecte les prescripcions de projecte.
- Seguiment del muntatge respecte les instruccions i recomanacions del fabricant
- Comprovació d'anivellaments i orientacions
- Comprovació de parell d'estrènyer cargols
- Comprovació d'absència de greixos, pols i brutícia
- - Comprovació de connexions
- Assaigs de resistència de línies elèctriques
- Mesures de resistència de posta a terra

- Proves de continuïtat
- Proves de intensitat de defecte
- Seguiment documental, en especial el referent als certificats de producte i d'origen de materials (matèries primeres)
- Proves generals de funcionament

14.4 MATERIALS PROCEDENTS DE FÀBRICA

17.1.15.- ***DEFINICIÓ***

S'inclouen en aquest grup tot aquell material provinent de fabrica i que no requereix cap manipulació addicional en obra abans de esser muntat, tals com:

- Mòduls Fotovoltaics
- Inversors, Equips de control...
- Conductors elèctricsi proteccions

17.1.16.- ***REQUISITS***

Aquests hauran de complir amb totes les característiques i propietats recollides als documents de projecte, prevalent la més restrictiva en cas de contradicció entre 2 o més documents. Abans del subministrament a obra dels materials el contractista aportarà els fulls de característiques tècniques, plànols constructius, certificat a norma... i tota la documentació indicada en els apartats del present annex a fi de l'aprovació de la direcció d'obra.

17.1.17.- ***PROVES A EXECUTAR A OBRA***

Els materials d'aquest grup vindran assajats de fabrica o fabricats sota una norma que asseguri la qualitat del procés de fabricació , per tant, a obra es comprovarà:

- Que el muntatge realitzat sigui correcte i en base a les instruccions i recomanacions del fabricant.
- La correcta fixació i comprovació de parells d'estrènyer cargols

La detecció d'una mostra amb un defecte de muntatge comportarà la revisió de tot el volum d'obra executat fins el moment, sense prejudici temporal ni econòmic pel global de l'obra.

17.1.18.- ***DOCUMENTACIÓ***

S'aportarà, sense caràcter limitatiu, i prèvia arribada a l'obra dels materials, per a la perceptiva aprovació de la direcció facultativa:

- Fulls de característiques tècniques
- Certificats de qualitat i/o de fabricació
- Certificats de garantia
- Certificats de compliment de norma.
- Memòries de càlcul de disseny

14.5 MATERIALS PROCEDENTS DE TALLER

17.1.19.- *DEFINICIÓ*

S'inclouen en aquest grup tot aquell material provinent de taller, fruit de la manipulació, connexionat i muntatge en una única unitat de diverses referències comercials o matèries primes o de la mecanització de diverses matèries primes presentades en unitats de distribució a l'engròs, tals com:

- Quadres elèctrics
- Estructura panells

17.1.20.- *REQUISITS*

Aquests hauran de complir amb totes les característiques i propietats recollides als documents de projecte, prevalent la més restrictiva en cas de contradicció entre 2 o més documents.

Prèvia a la fabricació dels quadres elèctrics el contractista entregarà els esquemes elèctrics multifilars i el llistat de material amb marca i model de cada element. Cada unitat mínima del conjunt es considerarà com un material procedent de fabrica a efectes de autorització d'us i control documental

Prèvia a la fabricació de les estructures el contractista entregarà els plànols constructius d'aquest i els plànols, de planta, alçat i perfil de la seva aplicació.

17.1.21.- *PROVES A EXECUTAR A OBRA*

A obra es comprovarà:

- Correcta fixació i muntage

La detecció d'una mostra amb un defecte de muntatge (mal anivellament, incorrecte parell d'estrènyer...) comportarà la revisió de tot el volum d'obra executat fins el moment, sense prejudici temporal ni econòmic per a el global de l'obra.

17.1.22.- ***DOCUMENTACIÓ***

S'aportarà, sense caràcter limitatiu, i prèvia arribada a l'obra dels materials, per a la perceptiva aprovació de la direcció facultativa:

- Plànols i esquemes, definició de materials
- Protocol d'assajos a taller.
- Fulls de característiques tècniques equips interiors
- Certificats de qualitat i/o de fabricació
- Certificats de garantia
- Certificats de compliment de norma.

14.6 CONNEXIONAT ELÈCTRIC

17.1.23.- ***REQUISITS***

Les operacions de conexionat (i desconexionat) elèctric es realitzaran sempre garantint la seguretat dels operadors i de la instal·lació, és a dir, el compliment de les 5 regles d'or.

Per a la connexió s'utilitzaran sempre terminals (de pala, puntera, puntera plana...) premsats amb les eines apropiades. No es permetran les connexions sense terminal ni el muntatge de terminals amb alicates, pic de lloro, punxó o altres eines similars.

L'operació de conexionat inclourà la identificació de les puntes i de les venes de la línea mitjançant macarrons plàstics i etiquetes fixades amb cintets plàstics brides amb retolació indeleble.

Els cables es fixaran mecànicament al bastidor mitjançant cintets plàstics, es a dir, la borna no exercirà mai cap força de retenció mecànica del cable. Es deixarà la suficient reserva de cable entre la fixació i el born per a la posterior manipulació de la línia.

17.1.24.- ***PROVES A EXECUTAR A OBRA***

A obra es comprovarà:

- Conexionat elèctric - coherència de circuits
- Muntatge de terminals
- Identificació de puntes i venes
- Fixació de cables a bastidor
- Correcte fixació del terminal al cable i del terminal al born

17.1.25.- *PROVES D'AÏLLAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES*

Es comprovaran el 100% de les línies elèctriques (circuits). Es seguirà el procediment i prescripcions del punt 2.9 de la ITC-BT-19. Es lliurarà el perceptiu certificat d'assaig signat per un tècnic competent o laboratori homologat amb els valors absoluts mesurats i els valors mínims de referència. S'hi annexaran els certificats de calibració dels equips utilitzats en els assaigs, on hi consti el número de sèrie del equip.

En el cas de detectar línies que no compleixin amb els requisits d'aïllament prescrits per la ITC-BT-19 seran substituïdes sense cost per a la propietat.

14.7 MESURA DE RESISTÈNCIA D'ELÈCTRODES DE POSTA A TERRA

Es comprovaran les conexions a terra en el seu punt inicial (quadres elèctrics).

Es lliurarà el perceptiu certificat d'assaig signat per un tècnic competent o laboratori homologat amb els valors absoluts mesurats i els valors màxims de referència. S'hi annexaran els certificats de calibració dels equips utilitzats en els assaigs, on hi consti el número de sèrie del equip.

En el cas de detectar elèctrodes que no compleixin amb els requisits prescrits per la ITC-BT-18 i ITC-BT9 punt 10 s'investigarà el punt on la xarxa de terres perd la continuïtat i es repararà o, en cas contrari, es reforçarà l'elèctrode amb més plaques de posta a terra sense cost per a la propietat.

17.1.26.- *PROVES DE CONTINUÏTAT DE LA XARXA DE TERRES*

Es comprovarà la connexió equipotencial del 100% dels punts de llum mitjançant la lectura de la tensió de defecte.

Es lliurarà el perceptiu certificat d'assaig signat per un tècnic competent o laboratori homologat amb els valors absoluts mesurats i els valors màxims de referència. S'hi annexaran els certificats de calibració dels equips utilitzats en els assaigs, on hi consti elnúmero de sèrie del equip.

En el cas de detectar punts de llum que no compleixin amb les prescripcions de la ITC-BT9 punt 10 s'investigarà el motiu, connectant el suport metàl·lic a la xarxa d'equipotencialitat o investigant el punt on la xarxa de terres perd la continuïtat i reparant aquest sense cost per a la propietat.

14.8 PROVES D'ACTUACIÓ D'INTERRUPTORS DIFERENCIALS

Es comprovaran el 100% dels interruptors, mitjançant l'injecció d'una intensitat conforme a la sensibilitat de la protecció i la mesura del temps d'actuació, essent necessari l'us d'equips d'assaig certificats.

Es lliurarà el perceptiu certificat d'assaig signat per un tècnic competent o laboratori homologat amb els valors absoluts mesurats i els valors màxims de referència. S'hi annexaran els certificats de calibració dels equips utilitzats en els assaigs, on hi consti el número de sèrie del equip.

En el cas de detectar interruptors que no actuïn en els marges d'intensitat o temps establerts segons les seves característiques seran substituïts sense cost per a la propietat.

14.9 PROVES GENERALS DE FUNCIONAMENT

Es comprovaran el funcionament del 100% dels circuits, incloent:

- Coherència de distribució de circuits
- Engegada i aturada manual
- Engegada i aturada mitjançant elements de protecció

El contractista redactarà un protocol de proves per a l'anàlisi i aprovació de la Propietat, les seves Assistències Tècniques i/o la Direcció Facultativa. Les proves es realitzaran seguint el citat protocol i en presencia de la Propietat o les persones que aquesta designi.

En el cas de detectar funcionaments anòmals s'anotaran al protocol i es corregiran sense cost per a la propietat. Un funcionament anòmal no es considerarà corregit fins que no sigui comprovat in-situ per la propietat i en presencia del contractista.

En la prova de coherència de distribució de circuits es comprovarà que els punts de llum s'han connexionat segons les distribucions establertes a projecte, així com l'equilibrat de fases dels circuits.

La primera comprovació es realitzarà per observació directa dels punts de llum activats a l'energitzar el circuit. La segona comprovació per mesura de la intensitat de cada fase, sense prejudici de comprovar la distribució en camp per observació directa dels punts de llum activats amb dues fases desconnectades.

14.10 VERIFICACIÓ, INSPECCIÓ I LEGALITZACIÓ

El Pla d'Autocontrol de la Qualitat també inclourà tot el referent a la Verificació, Inspecció i Legalització de les instal·lacions a fi de realitzar la posta en marxa d'aquestes en plenes condicions de legalitat.

Un cop superat aquest tràmit es procedirà a la legalització d'aquestes als dels serveis d'Indústria.

- Inscripció al RITSIC
- Inscripció al RAC

14.11 CONTROL DOCUMENTAL

Juntament amb la documentació final d'obra es lliurarà el dossier fruit de l'aplicació del Pla d'Autocontrol de la qualitat.

1.5.4 MA. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.

ANEXO DE CÁLCULO TÉRMICO

1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qct".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip})\cdot(1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).
Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).
F = Suplementos (tanto por uno).
Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm".

$$Q_{stm} = U\cdot A\cdot(T_i - T_e)$$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A i= Superficie del cerramiento (m²).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae}\cdot 0{,}33\cdot(T_i - T_e)$$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior "V_{ae}" se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$$V_i = (\Sigma_i \cdot f_i \cdot L_i)\cdot R\cdot H$$

Siendo:
f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h·m).
L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).
R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

$R = 1 / [1+ (\Sigma_j \cdot f_j \cdot L_j / \Sigma_n \cdot f_n \cdot L_n)]$

$\Sigma_j \cdot f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m^3/h).
$\Sigma_n \cdot f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m^3/h).
H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$V_r = V \cdot n$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).
Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).
Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$

Siendo:
Z_o = Suplemento por orientación Norte.
Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.
Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv".

$Q_{sv} = Vv \cdot 0{,}33 \cdot (T_i - T_e)$

Siendo:
Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:

$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$

Siendo:

Q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).
Q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Qst".

$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$

Siendo:

Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).
Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).
Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).
Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).
Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Qsr".

$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m²).
-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.
-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.
A = Superficie de la ventana (m²).
f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.
- Marco metálico o ningún marco (+17%).
- Contaminación atmosférica (-15% máx.).
- Altitud (+0,7% por 300 m).
- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).
- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.
f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

$Q_{str} = U \cdot A \cdot DET$

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A = Superficie del cerramiento.
DET = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$DET = a + DET_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (DET_m - DET_s)$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:
- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).
- Una OMD distinta de 11° C.

DET_s = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.
DET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.
b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.
- Color oscuro, b=1.
- Color medio, b=0,78
- Color claro, b=0,55.

R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.
R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A = Superficie del cerramiento (m²).
T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0{,}33 \cdot (T_e - T_i)$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m³/h).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$V_r = V \cdot n$

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).
Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).
Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0{,}33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
T_i = Temperatura interior de diseño (°K).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Qlt".

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).
Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Qli".

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0{,}84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).
W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga).
W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$$Vr = V \cdot n$$

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas "Qlai".

$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).
Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación "Qlv".

$Q_{lv} = Vv \cdot 0{,}84 \cdot (W_e - W_i)$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t1rec".

t1rec (invierno) = t1 + [(Rs/100) · (t2 - t1)] (ºC)
t1rec (verano) = t1 - [(Rs/100) · (t1 - t2)] (ºC)

Siendo:

t1 = Temperatura aire exterior (ºC).
t2 = Temperatura aire interior (ºC).
Rs = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".

W1rec = [h1rec - (1,004·t1rec)] / [2500,6 + (1,86·t1rec)] (kgw/kga)

Siendo:

h1rec (invierno) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga) = h1 + [(Rec/100) · (h2 - h1)]
h1rec (verano) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga) = h1 - [(Ref/100) · (h1 - h2)]
Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si Rec = 0, W1rec = W1.
Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si Ref = 0, W1rec = W1.
h1 = Entalpía aire exterior (kJ/kga) = 1,004·t1 + [W1·(2500,6 + 1,86·t1)]
h2 = Entalpía aire interior (kJ/kga) = 1,004·t2 + [W2·(2500,6 + 1,86·t2)]
W1 = Humedad absoluta aire exterior (kgw/kga) = (Hr1/100)·Ws1

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

W2 = Humedad absoluta aire interior (kgw/kga) = (Hr2/100)·Ws2
Hr1 = Humedad relativa aire exterior (%).
Hr2 = Humedad relativa aire interior (%).
Ws1 = Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kga) = 0,62198· [Pvs1/(P-Pvs1)]
Ws2 = Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kga) = 0,62198· [Pvs2/(P-Pvs2)]
P = Presión atmosférica (bar) = 1,01325
Pvs1 = Presión de vapor de saturación aire exterior (bar) = $e^{[A - B/T1]}$
T1 = Temperatura aire exterior (°K).
Pvs2 = Presión de vapor de saturación aire interior (bar) = $e^{[A - B/T2]}$
T2 = Temperatura aire interior (°K).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura.

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

htr (invierno) = (Rec/100) · (h2 - h1) · 0,327 · Vv (W)
htr (verano) = (Ref/100) · (h1 - h2) · 0,327 · Vv (W)
Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

hsr (invierno) = (Rs/100) · (t2 - t1) · 0,33 · Vv (W)
hsr (verano) = (Rs/100) · (t1 - t2) · 0,33 · Vv (W)
Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum_i e_i/\lambda_i + r_c + r_f)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).
$1/h_i$ = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).
$1/h_e$ = Resistencia térmica superficial exterior (m² K / W).
e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).
λ = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).
r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire (m² K / W).
r_f = Resistencia térmica del forjado (m² K / W).

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)}/R_T]$$

Siendo:

T_x = Temperatura en la cara x (°C).
T_{x-1}= Temperatura en la cara x-1 (°C).
T_i = Temperatura interior (°C).
T_e = Temperatura exterior (°C).

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

$R_{(x,x-1)}$ = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m² K / W).
R_T = Resistencia térmica total del cerramiento (m² K / W).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$Pvs_x = e^{[A - B/T_x]}$$

Siendo:

Pvs_x = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).
T_x = Temperatura en la cara x (°K).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$Pv_x = Pv_{x-1} - [(Pv_i - Pv_e)\cdot Rv_{(x,\,x-1)} / Rv_T]$$

Siendo:

Pv_x = Presión de vapor en la cara x (mbar).
Pv_{x-1} = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).
Pv_i = Presión de vapor interior (mbar).
Pv_e = Presión de vapor exterior (mbar).
$Rv_{(x,\,x-1)}$ = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).
Rv_T = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).

1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_{Rx} = B / (A - \ln Pv_x)$$

Siendo:

T_{Rx} = Temperatura de rocío en la cara x (°K).
Pv_x = Presión de vapor en la cara x (bar).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

2. DATOS GENERALES.

2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

Denominación	Superficie (m^2)	Volumen (m^3)	Recinto	Carga interna
Aseo publico	7.89	37.38	Habitable	Baja
Almacen	3.33	15.79	No habitable	
Supermercado Zona 1	105.64	500.59	Habitable	Alta
Supermercado Zona 2	100.65	476.97	Habitable	Alta

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

2.2.1. PAREDES.

- Descripción de la fábrica: Cítara lad.hueco doble (soga)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabicón de LH triple [100mm<E<110mm]	11				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m^2 °K): 1.69
Kg/m^2 : 128.2
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

- Descripción de la fábrica: FACHADA MERCADO

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		19,12	10,68	12,81	22,04
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	2	18,58	10,48	12,64	21,31
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4,2	9,39	10,37	12,55	11,75
BH convencional espesor 200 mm	20	7,92	4,21	8,26	10,65
Exterior		7,65	4,21	8,26	10,45

U (W/m² °K): 0.55
Kg/m² : 190.18
Color: Medio
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.2. FORJADOS.

2.2.3. TERRAZAS.

2.2.4. CUBIERTAS.

- Descripción de la fábrica: Cubierta chapa MERCADO

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior		7,65	4,21	8,26	10,45
Acero	0,06	7,93	4,21	8,26	10,65
EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	4	7,93	7,76	10,53	10,65
Acero	0,06	17,5	7,76	10,53	19,91
Cámara aire constante sin ventilar	20	17,5	10,68	12,81	19,91
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	2	18,75	10,68	12,81	21,54
Superficial		19,31	10,68	12,81	22,3
Interior		20	10,68	12,81	23,29

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.56
U flujo descendente (W/m² °K): 0.54
Kg/m² : 27.06
Color: Medio

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.5. SUELOS.

- Descripción de la fábrica: Suelo con barrera granular sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
Hormigón en masa 2000<d<2300	10				
Arena y grava [1700<d<2200]	25				
Terreno					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.71 (P = 78 m, A = 250 m²)
U flujo descendente (W/m² °K): 0.71 (P = 78 m, A = 250 m²)
Kg/m² : 718.5
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.6. PUERTAS.

- Denominación: Metálica Vidrio_Aislante (4-6-4).

Ancho puerta (m): 1.8
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 3.3
U panel (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 5.7
Fracción marco (%): 83.34
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 5.31
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.18
Factor solar vidrio: 0.76

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 0.8
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 0.72
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 2.5
Alto puerta (m): 2.5
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2.2.7. VENTANAS.

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 4.5
Alto ventana (m): 2.6
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 7.16
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.58
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.79
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

2.3. FICHAS JUSTIFICATIVAS.

FICHA 1 Parámetros característicos de la envolvente térmica

ZONA CLIMÁTICA	C2

MUROS (Um) y SUELOS (Us)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared ext. - Aseo publico - Planta Baja	E	5.31	0.55	2.92
Pared ext. - Supermercado Zona 1 - Planta Baja	E	0.71	0.55	0.39
Pared ext. - Supermercado Zona 2 - Planta Baja	E	36.36	0.55	20
Pared ext. - Aseo publico - Planta Baja	SE	15.26	0.55	3.74
Pared ext. - Supermercado Zona 1 - Planta Baja	SE	52.85	0.55	29.07
Pared ext. - Supermercado Zona 2 - Planta Baja	SE	53.88	0.55	19.07
Pared ext. - Aseo publico - Planta Baja	SO	0.84	0.55	0.46
Pared ext. - Supermercado Zona 1 - Planta Baja	SO	36.35	0.55	19.99
Pared ext. - Supermercado Zona 2 - Planta Baja	SO	5.47	0.55	3.01
Pared ext. - Supermercado Zona 1 - Planta Baja	NO	71.03	0.55	39.07
Pared ext. - Supermercado Zona 2 - Planta Baja	NO	63.16	0.55	34.74

CUBIERTAS (Uc)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Tejado - Aseo publico - Planta Baja		7.89	0.56	4.42
Tejado - Supermercado Zona 1 - Planta Baja		105.64	0.56	59.16
Tejado - Supermercado Zona 2 - Planta Baja		100.65	0.56	56.36

TERRENO (Ut) , MEDIANERÍAS (Umd) y ENH				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Suelo terr. - Aseo publico - Planta Baja		7.89	0.71	5.6
Pared int. ENH - Supermercado Zona 1 - Planta Baja		10.26	0.95	9.71
Suelo terr. - Supermercado Zona 1 - Planta Baja		105.64	0.71	75
Pared int. ENH - Supermercado Zona 2 - Planta Baja		16.02	0.95	9.64
Suelo terr. - Supermercado Zona 2 - Planta Baja		100.65	0.71	71.46

HUECOS (Uh)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Ventana - Supermercado Zona 2 - Planta Baja	SE	11.7	5.58	65.27

PUERTAS Sse <= 50%				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Puerta - Supermercado Zona 2 - Planta Baja	SE	3.78	5.31	20.08

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

FICHA 2 Conformidad demanda energética. Valores límite Ulim (W/m²K)

ZONA CLIMÁTICA	C2

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{lim} (2)
Muros (Um) y Suelos (Us)	0.55 (!!)	≤	0.49
Cubiertas (Uc)	0.56 (!!)	≤	0.4
Cerramientos contacto terreno (Ut) y ENH, Medianerías (Umd)	0.95 (!!)	≤	0.7
Huecos (Uh)	5.58 (!!)	≤	2.1
Puertas (Superficie semitransparente <= 50%)	5.31	≤	5.7

Particiones interiores	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{max} (2)
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		≤	0.95
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		≤	0.95
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)		≤	1.35
Particiones verticales (unidades del mismo uso)		≤	1.2

NOTA:

- (!!) El cerramiento no cumple la Limitación de Demanda Energética del CTE.

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS															
Tipos	C.su erficiales		C. intersticiales												
	fRsi >= fRsmin		Pn <= Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	Capa 10	Capa 11	Capa 12
FACHADA MERCADO (!!)	fRsi	0.86	Psat,n	2131	1175	1065									
	fRsmin	0.56	Pn	1264	1255	826									
Cubierta chapa MERCADO	fRsi	0.86	Psat,n	1065	1065	1991	1991	2154							
	fRsmin	0.56	Pn	826	1053	1053	1281	1281							

NOTA:

- (!!) Se produce condensación superficial o intersticial.

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Barcelona (Granollers)
Localidad Real: Montornes del Vallès
Altitud s.n.m. (m): 116
Longitud : 2° 15' Este
Latitud : 41° 32' Norte
Zona Climática : C2
Situación edificio: Edificios separados, o casas de ciudad que sobresalen sensiblemente de sus vecinos
Tipo edificio: Edificios de una sola planta sin edificios adosados

2.4.1. INVIERNO.

Nivel percentil (%): 99
Tª seca (°C): 1,2
Tª seca corregida (°C): 1,52
Grados día anuales base 15°C: 149
Intensidad viento dominante (m/s): 3,4
Dirección viento dominante: Norte
Tª seca recuperador en sistema ZM1 (°C): 16,71

2.4.2.VERANO.

- SISTEMA: ZM1

Mes proyecto: Julio
Hora solar proyecto: 16
Nivel percentil (%): 1
Oscilación media diaria OMD (ºC): 13,8
Oscilación media anual OMA (ºC): 33,8
Tª seca (°C): 32,2
Tª seca corregida (°C): 31,6
Tª húmeda (°C): 22

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona) Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

Tª húmeda corregida (°C): 22
Humedad relativa (%): 43,25
Humedad absoluta (gw/kga): 12,62
Tª seca recuperador (°C): 25,67
Humedad absoluta recuperador(gw/kga): 10,95

2.5.CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1.INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 10
Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

2.5.2.VERANO.

Tª locales no refrigerados (°C)
- Zona: ZM1 (Julio, 16 horas) = 28,6

Horas diarias funcionamiento instalación: 12

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

3.1. SISTEMA ZM1.

DENOMINACIÓN LOCAL: **Supermercado Zona 1**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.69	17.31	11	322
Pared int. ENH		0.95	10.26	11	107
Pared ext.	NO	0.55	71.03	19.48	761
Pared ext.	SO	0.55	36.35	19.48	389
Pared ext.	SE	0.55	52.85	19.48	566
Pared ext.	E	0.55	0.71	19.48	8
Pared int.		1.69	9.36	11	174
Suelo terreno	Horizontal	0.71	105.64	19.48	1461
Cubierta	Horizontal	0.56	105.64	19.48	1152
				TOTAL (W)	4940

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			27	36	972 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
972	0.33	4.29	1375

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4940		0.1	0.05	0.15	741

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

DENOMINACIÓN LOCAL: **Supermercado Zona 2**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	SE	0.55	34.68	19.48	372
Pared ext.	NE	0.55	36.36	19.48	390
Pared ext.	NO	0.55	63.16	19.48	677
Pared int. ENH		0.95	10.18	11	106
Pared int. ENH		0.95	5.84	11	61
Puerta madera		2	1.51	11	33
Pared int.		1.69	3.04	11	56
Puerta madera		2	1.68	11	37
Pared ext.	SE	0.55	19.2	19.48	206
Ventana metálica RPT	SE	5.58	11.7	19.48	1271
Puerta metálica	SE	5.31	3.78	19.48	391
Pared ext.	SO	0.55	5.47	19.48	59
Suelo terreno	Horizontal	0.71	100.65	19.48	1392
Cubierta	Horizontal	0.56	100.65	19.48	1098
				TOTAL (W)	6149

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			26	36	936 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
936	0.33	4.29	1324

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
6149		0.1	0.05	0.15	922

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
Supermercado Zona 1	4940	0	0	741	10	6249	1375	7624
Supermercado Zona 2	6149	0	0	922	10	7778	1324	9102
Suma	11089	0	0	1663		14027	2699	
					Total Sistema (W):			16726

3.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO

Zona		Carga Total Qct (W)
ZM1		16726
	Carga Total Edificio (W)	16726

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

4. CARGA TÉRMICA VERANO.

4.1. SISTEMA ZM1. (Julio, 16 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **Supermercado Zona 2**
Ocupación: 4 m²/pers.
Actividad: Persona que pasea
Iluminción: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 10 W/m2.
Aparatos diversos (latente): 15 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	11.7	1.205	0.79	0.93	549
Puerta metálica	SE (Sombra)	52.86	3.78	1.205	0.18	0.93	41
						Total (W)	590

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	SE	0.55	34.68	7.51	143
Pared ext.	NE	0.55	36.36	5.87	117
Pared ext.	NO	0.55	63.16	8.23	286
Pared ext.	SE	0.55	22.98	7.51	95
Pared ext.	SO	0.55	5.47	15.95	48
Cubierta	Horizontal	0.54	100.65	19.05	1035
				Total (W)	1724

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int. ENH		1.69	10.18	4.6	79
Pared int. ENH		1.69	5.84	4.6	45
Puerta madera		2	1.51	4.6	14
Pared int.		1.69	3.04	4.6	24
Puerta madera		2	1.68	4.6	15
Ventana metálica RPT	SE	5.58	11.7	7.6	496
Puerta metálica	SE	5.31	3.78	7.6	153
Suelo terreno	Horizontal	0.71	100.65	7.6	543
				Total (W)	1369

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
1007	1924	1007	3938

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			26	36	936 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
936	0.33	1.67	516

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1872	1510	3382

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
936	0.84	1.68	1319

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

DENOMINACIÓN LOCAL: **Supermercado Zona 1**
Ocupación: 4 m²/pers.
Actividad: Persona que pasea
Iluminción: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 10 W/m2.
Aparatos diversos (latente): 15 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NO	0.55	71.03	8.23	322
Pared ext.	SO	0.55	36.35	15.95	319
Pared ext.	SE	0.55	52.85	7.51	218
Pared ext.	E	0.55	0.71	5.87	2
Cubierta	Horizontal	0.54	105.64	19.05	1087
				Total (W)	1948

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.69	17.31	4.6	135
Pared int. ENH		1.69	10.26	4.6	80
Pared int.		1.69	9.36	4.6	73
Suelo terreno	Horizontal	0.71	105.64	7.6	570
				Total (W)	858

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
1056	1998	1056	4110

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m^2)	$m^3/h \cdot m^2$	Vvs (m^3/h)	Personas	$m^3/h \cdot p$	Vvp (m^3/h)	Local (m^3/h)	Plazas	$m^3/h \cdot pz$	Vvpz(m^3/h)
			27	36	972 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m^3/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
972	0.33	1.67	536

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1944	1585	3529

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m^3/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
972	0.84	1.68	1370

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Supermercado Zona 2	590	1724	1369		3938	10	8383	516	8899	
Supermercado Zona 1		1948	858		4110	10	7608	536	8144	
SUMA	590	3672	2227		8048		15991	1052	17043	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Supermercado Zona 2	0	3382	10	3720	1319	5039	
Supermercado Zona 1	0	3529	10	3882	1370	5252	
SUMA		6911		7602	2689	10291	

Carga Total Sistema (W)	27334	Carga Sensible Total Sistema (W)	17043

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

4.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

	SENSIBLE		LATENTE		Qt
SISTEMA	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	Qst + Qlt (W)
ZM1	17043		10291		27334
SUMA	17043		10291		27334

Carga Total Edificio (W)	**27334**	**Carga Sensible Total Edificio (W)**	**17043**

4.3. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).

SISTEMA / MES	1	2	3	4	5	6	7	8
ZM1 / Junio						16.169	17.272	18.71
ZM1 / Julio						16.81	17.924	19.42
ZM1 / Agosto						17.179	18.312	19.889
ZM1 / Septiembre						14.175	17.447	19.083

SISTEMA / MES	9	10	11	12	13	14	15	16
ZM1 / Junio	20.295	21.832	23.497	24.65	24.696	25.976	26.757	27.02
ZM1 / Julio	21.071	22.658	24.329	25.471	25.069	26.331	27.085	27.334*
ZM1 / Agosto	21.648	23.284	24.959	26.173	26.437	26.148	26.846	27.052
ZM1 / Septiembre	20.929	22.574	24.232	25.497	26.124	24.73	25.345	25.496

SISTEMA / MES	17	18	19	20	21	22	23	24
ZM1 / Junio	27.024	26.04						
ZM1 / Julio	27.312	26.412						
ZM1 / Agosto	26.943	26.165						
ZM1 / Septiembre	25.238	24.445						

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

5. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

SISTEMA ZM1.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 27,334

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
Supermercado Zona 1	13396	8144
Supermercado Zona 2	13938	8899

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 16,726.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
Supermercado Zona 1	7624
Supermercado Zona 2	9102

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

CÁLCULOS EQUIPOS PRODUCCIÓN FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante				Verano (Refrigeración)		Invierno (Calefacción)	Caudal vent.
Sistema	Tipo UT	Unidad	Local	Pt (kW)	Ps (kW)	Pt (kW)	(m³/h)
ZM1	VRV	Exterior		27,334	17,043	16,726	1.908
		Interior	Supermercado Zona 1	13,396	8,144	7,624	972
		Interior	Supermercado Zona 2	13,938	8,899	9,102	936

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

www.aecagroup.com
Av. Barcelona, 219 | 08222 | Terrassa (Barcelona)
Tel: +34 93 731 26 06 | info@aecagroup.com

ANEXO DE CÁLCULOS CONDUCTOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$Pt_i = Pt_j + \Delta Pt_{ij}$$

$$Pt = Ps + Pd$$

$$Pd = \rho/2 \cdot v^2$$

$$vij = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot A_{ij}$$

Siendo:

Pt = Presión total (Pa).
Ps = Presión estática (Pa).
Pd = Presión dinámica (Pa).
ΔPt = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).
ρ = Densidad del fluido (kg/m^3).
v = Velocidad del fluido (m/s).
Q = Caudal (m^3/h).
A = Area (mm²).

Conductos

$$\Delta Pt_{ij} = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$r_{ij} = 10^9 \cdot 8 \cdot \rho \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12,96 \cdot \pi^2 \cdot De_{ij}^5$$

$$f = 0,25 / [lg_{10} (\varepsilon/3,7De + 5,74/Re^{0,9})]^2$$

$$Re = \rho \cdot 4 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot \mu \cdot \pi \cdot De_{ij}$$

Siendo:

f = Factor de fricción en conductos (adimensional).
L = Longitud de cálculo (m).
De = Diámetro equivalente (mm).
ε = Rugosidad absoluta del conducto (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
μ = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

Componentes

$$\Delta Pt_{ij} = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$m_{ij} = 10^6 \cdot \rho \cdot C_{ij} / 12,96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2$$

C_{ij} = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).

Red Conductos 1

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Batería fría: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
9	9,64	43,27	52,91				
10	9,12	43,76	52,88				
11	0,78	43,26	44,04				
12	7,37	43,28	50,65				
13	4,73	45,78	50,51				
14	1,45	42,31	43,77				
52	3,01	-27,72	-24,71				
53	3,01	-27,06	-24,05				
54	3,01	-25,65	-22,64				
55	3,01	-26,31	-23,3				
60	3,01	-6,59	-3,58	570	-3,58	0	
56	3,01	-8,72	-5,71				
57	3,01	-8,05	-5,04				
58	3,01	-6,65	-3,63				
59	3,01	-7,31	-4,3				
41	15,24	43,91	59,15				
42	15,24	-46,72	-31,48				
41	3,01	-9,53	-6,52				
42	9,91	-21,68	-11,77				
43	3,01	-10,3	-7,29				
44	3,01	-10,21	-7,2				
45	3,01	-9,55	-6,54				
46	3,01	-8,14	-5,13				
47	3,01	-8,8	-5,79				
48	3,01	-7,47	-4,46	570	-3,58	0	0,87
42	11,1	-31,98	-20,88				
43	15,24	-41,08	-25,84				
44	3,01	-27,81	-24,8				
38	10,41	43,74	54,14				
39	6,49	47,42	53,91				
40	1,45	42,42	43,87				
40	3,01	-9,47	-6,46				
41	3,01	-8,8	-5,79				
41	10,41	44,02	54,43				
42	10,41	46,31	56,72				
54	9,64	43,51	53,15				
55	6,49	46,66	53,15				
56	1,15	41,49	42,63				
58	3,01	46,16	49,18				
59	4,73	44,55	49,27				
60	1,15	42,96	44,1				

61	15,24	41,91	57,15				
62	10,41	46,48	56,88				
63	0,46	42,55	43,01				
58	9,12	41,86	50,97				
59	7,37	43,51	50,88				
60	1,15	39,49	40,63				
57	15,24	-43,07	-27,83				
58	15,24	-46,42	-31,18				
64	0,46	42,54	43	396	43	0	
84	1,45	42,37	43,83	396	43	0	0,83
21	0,78	43,25	44,04	396	43	0	1,04
20	1,45	42,29	43,75	396	43	0	0,75
59	3,01	46,08	49,09	396	43	0	6,09
50	3,01	-25,6	-22,59	570	-3,58	0*	19,01
59	11,1	-31,81	-20,72				
60	9,91	-26,11	-16,2				
61	6,24	-20,93	-14,69				
64	6,24	-16,29	-10,04	570	-3,58	-6,46 (!)	
62	6,24	-19,29	-13,05				
63	6,24	-17,92	-11,68				
60	1,15	42,45	43,59	100	3,6	0*	39,99
59	1,15	38,97	40,12	100	3,6	0	36,52
60	1,15	40,97	42,11	100	3,6	0	38,51

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
8	9	10		Derivación T		Imp./0,0029	992				0,026
9	9	11		Derivación T		Imp./11,3026	396				8,865
11	12	13		Derivación T		Imp./0,0311	496				0,147
12	12	14		Derivación T		Imp./4,741	396				6,889
18	14	20	0,15	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0242	396		300	1,56	0,02
19	11	21	0,11	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0249	396		350	1,14	0,007
50	52	53		Codo		Asp./0,22	-570				0,662
52	54	55		Codo		Asp./0,22	570				0,662
51	53	55	3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,747
53	54	50	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,049
56	57	59	3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,747
58	58	60	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,051
55	56	57		Codo		Asp./0,22	-570				0,662
57	58	59		Codo		Asp./0,22	570				0,662
39	42	41		Acondicionador			2.280				-90,636
40	42	41		Derivación T		Asp./1,7441	-570				5,251
41	42	43		Derivación T		Asp./1,4892	-570				4,483
42	44	45		Codo		Asp./0,22	-570				0,662
43	45	47	3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,747
44	46	47		Codo		Asp./0,22	570				0,662
45	43	44	0,36	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,089
46	46	48	2,7	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,673
35	41	40	0,27	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,068
37	41	56	0,35	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,087
39	43	42		Derivación T		Asp./0,4463	-1.710				4,953
40	43	44		Derivación T		Asp./0,3433	-570				1,033
42	44	52	0,36	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,09
36	38	39		Derivación T		Imp./0,0353	1.488				0,229
37	38	40		Derivación T		Imp./7,0685	396				10,271
38	40	84	0,36	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0242	396		300	1,56	0,046
39	38	41	0,53	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,019	-1.884		400	4,16	0,288
36	40	41		Codo		Asp./0,22	-570				0,662
40	41	42		Codo		Imp./0,22	-1.884				2,289
53	55	54		Derivación T		Imp./0	1.388				0
54	55	56		Derivación T		Imp./9,1825	100				10,516
59	56	60	2,27	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0293	100		160	1,38	0,522
55	59	58		Derivación T		Imp./0,0319	396				0,096
56	59	60		Derivación T		Imp./4,5133	100				5,169
58	60	60	2,22	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0293	100		160	1,38	0,511
60	61	62		Derivación T		Imp./0,0254	1.884				0,265
61	61	63		Derivación T		Imp./30,7594	396				14,141
62	63	64	0,17	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0256	396		400	0,88	0,005
63	62	42	0,3	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,019	1.884		400	4,16	0,163
59	59	13	2,63	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0226	-496		250	2,81	1,234
54	58	59		Derivación T		Imp./0,0125	892				0,092

55	58	60		Derivación T		Imp./9,0281	100				10,339
53	10	58	2,79	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0205	992		300	3,9	1,907
56	59	12	0,4	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0208	892		300	3,51	0,228
57	60	59	2,24	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0293	100		160	1,38	0,517
58	54	9	0,41	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0197	1.388		350	4,01	0,243
59	55	39	2,17	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0197	-1.488		400	3,29	0,763
57	58	59	0,27	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0236	396		250	2,24	0,084
54	43	57	2,58	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0184	2.280		400	5,04(*)	1,996
56	58	42	0,39	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0184	2.280		400	5,04	0,3
57	41	61	2,59	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0184	2.280		400	5,04	2,006
55	57	58		Codo		Asp./0,22	2.280				3,353
58	59	60		Derivación T		Asp./0,4556	-1.140				4,513
59	59	61		Derivación T		Asp./0,9653	-570				6,026
57	42	59	0,27	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0192	-1.710		375	4,3	0,166
60	60	42	6,37	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0201	-1.140		315	4,06	4,429
61	61	62	2,71	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,022	-570		250	3,23	1,639
63	63	64	2,7	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,022	-570		250	3,23	1,634
62	62	63		Codo		Asp./0,22	-570				1,373

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m^3/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
60	Supermercado Zona 1	Simple Deflex.H	570	3,58	2,66		19,62	600x150				
48	Supermercado Zona 1	Simple Deflex.H	570	3,58	2,66		19,62	600x150				
64	Supermercado Zona 1	Multitobera esférica	396	43	8,8		23		40			10x1
84	Supermercado Zona 1	Multitobera esférica	396	43	8,8		23		40			10x1
21	Supermercado Zona 1	Multitobera esférica	396	43	8,8		23		40			10x1
20	Supermercado Zona 1	Multitobera esférica	396	43	8,8		23		40			10x1
59	Supermercado Zona 1	Multitobera esférica	396	43	8,8		23		40			10x1
50	Supermercado Zona 1	Simple Deflex.V	570	3,58	2,66		19,62	600x150				
64	Supermercado Zona 1	Simple Deflex.H	570	3,58	2,66		19,62	600x150				
60	Supermercado Zona 1	Circular conos fijos	100	3,6	3	0,9			160			
59	Supermercado Zona 1	Circular conos fijos	100	3,6	3	0,9			160			
60	Supermercado Zona 1	Circular conos fijos	100	3,6	3	0,9			160			

NOTA:
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Acondicionador:

Nudo Origen: 42
Nudo Destino: 41
Presión "P" (Pa) = 170,636
Caudal "Q" (m^3/h) = 2.280
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (170,636 x 2.280) / (3600 x 0,762) = 142
Wesp = 224 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

Red Conductos 2

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Batería fría: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
41	3,01	-11,46	-8,45				
42	3,01	-10,8	-7,79				
43	3,01	-9,39	-6,38				
44	3,01	-10,05	-7,04				
45	3,01	-9,36	-6,35	570	-3,58	0	2,77
51	3,01	-11,61	-8,6				
52	3,01	-10,95	-7,94				
53	3,01	-9,54	-6,53				
54	3,01	-10,2	-7,19				
55	3,01	-9,51	-6,5	570	-3,58	0	2,92
35	6,31	134,9	141,21				
36	5,83	135,38	141,21				
37	1,15	132,95	134,09				
47	3,01	-12,18	-9,17				
48	3,01	-11,52	-8,51				
33	15,24	-35,44	-20,2				
34	15,24	132,74	147,98				
39	3,01	-12,47	-9,46				
40	9,91	-24,61	-14,71				
41	3,01	-13,23	-10,22				
42	3,01	-13,15	-10,14				
43	3,01	-12,49	-9,48				
44	3,01	-11,08	-8,07				
45	3,01	-11,74	-8,73				
46	3,01	-10,41	-7,4	570	-3,58	0	3,81
41	6,31	133,61	139,92				
42	6,31	132,23	138,53				
44	7,39	134,76	142,16				
45	12,59	129,9	142,49				
46	2,4	128,33	130,74				
47	12,59	130,66	143,25				
48	12,59	133,43	146,02				
49	12,59	133,67	146,27				
50	15,24	131,16	146,4				
51	1,41	130,97	132,38				
51	3,01	-12,36	-9,35				
52	3,01	-11,7	-8,69				

46	7,39	134,09	141,48				
47	5,83	135,57	141,4				
48	1,15	131,66	132,81				
49	3,01	-12,28	-9,27				
50	9,91	-24,42	-14,52				
51	6,24	-14,47	-8,23				
50	9,91	-26,42	-16,52				
51	9,91	-26,42	-16,52				
52	15,24	-34,68	-19,44				
52	6,24	-12,83	-6,59				
53	6,24	-11,46	-5,22				
54	6,24	-9,83	-3,58	570	-3,58	0*	
47	1,41	130,92	132,33	693,33	130,67	0*	1,66
48	2,4	128,26	130,67	693,33	130,67	0	
52	1,15	131,15	132,3	100	3,6	0	128,7
43	1,15	132,43	133,57	100	3,6	0	129,97
49	6,31	131,99	138,3	693,33	130,67	0	7,63

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
41	41	42		Codo		Asp./0,22	-570				0,662
43	43	44		Codo		Asp./0,22	570				0,662
42	42	44	3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,747
44	43	45	0,11	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,026
51	51	52		Codo		Asp./0,22	-570				0,662
53	53	54		Codo		Asp./0,22	570				0,662
52	52	54	3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,747
54	53	55	0,11	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,028
35	36	35		Derivación T		Imp./0	693,33				0
36	36	37		Derivación T		Imp./6,2197	100				7,123
47	48	41	0,25	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,061
46	47	48		Codo		Asp./0,22	-570				0,662
31	33	34		Acondicionador			2.280				-168,182
38	40	39		Derivación T		Asp./1,7441	-570				5,251
39	40	41		Derivación T		Asp./1,4892	-570				4,483
41	42	43		Codo		Asp./0,22	-570				0,662
42	44	45		Codo		Asp./0,22	570				0,662
43	43	45	3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,747
44	44	46	2,71	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,674
45	42	41	0,33	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	570		300	2,24	0,081
48	39	51	0,42	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,103
50	52	51	0,37	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	-570		300	2,24	0,091
36	41	42		Codo		Imp./0,22	693,33				1,388
35	35	41	2,38	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0215	693,33		275	3,24	1,291
37	42	49	0,43	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0215	693,33		275	3,24	0,235
38	37	43	2,25	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0293	100		160	1,38	0,519
40	45	44		Derivación T		Imp./0,0455	893,33				0,337
41	45	46		Derivación T		Imp./4,8898	693,33				11,756
43	47	48		Codo		Imp./0,22	-1.586,67				2,77
42	45	47	0,99	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0193	-1.586,67		350	4,58	0,758
45	50	49		Derivación T		Imp./0,011	1.586,67				0,139
46	50	51		Derivación T		Imp./9,9533	693,33				14,027
44	48	49	0,32	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0193	-1.586,67		350	4,58	0,243
47	50	34	2,04	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0184	-2.280		400	5,04(*)	1,58
48	47	51	0,58	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0227	-693,33		400	1,53	0,051
49	46	48	0,43	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0222	693,33		350	2	0,071
47	33	52	0,99	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0184	-2.280		400	5,04	0,762
51	51	40	2,6	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0201	-1.140		315	4,06	1,81
49	51	52		Codo		Asp./0,22	-570				0,662
44	46	47		Derivación T		Imp./0,0142	793,33				0,083
45	46	48		Derivación T		Imp./7,5707	100				8,67
43	44	46	1,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0208	893,33		300	3,51	0,678
46	47	36	0,41	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0212	793,33		300	3,12	0,184
47	48	52	2,23	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0293	100		160	1,38	0,513
48	50	49		Derivación T		Asp./1,7441	-570				5,251
49	50	51		Derivación T		Asp./1,0071	-570				6,287
47	47	49	0,39	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0225	570		300	2,24	0,096
50	50	50	2,88	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0201	1.140		315	4,06	2
48	52	50		Bifurcación T		Asp./0,2947	-1.140				2,919
49	52	51		Bifurcación T		Asp./0,2947	-1.140				2,919
51	51	52	2,71	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,022	-570		250	3,23	1,639

53	53	54	2,7	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,022	-570		250	3,23	1,634
52	52	53		Codo		Asp./0,22	-570				1,373

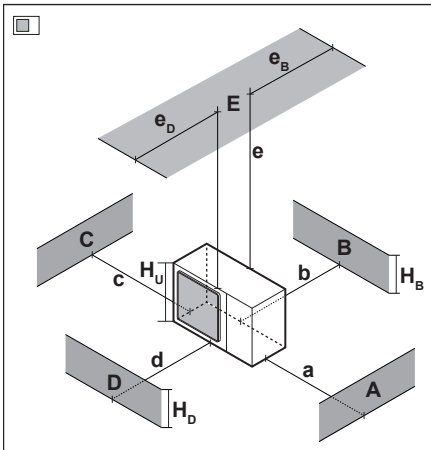
Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
45	Supermercado Zona 2	Simple Deflex.H	570	3,58	2,66		19,62	600x150				
55	Supermercado Zona 2	Simple Deflex.H	570	3,58	2,66		19,62	600x150				
46	Supermercado Zona 2	Simple Deflex.H	570	3,58	2,66		19,62	600x150				
54	Supermercado Zona 2	Simple Deflex.H	570	3,58	2,66		19,62	600x150				
47	Supermercado Zona 2	Multitobera esférica	693,33	130,67	15,35		37,73		40			10x1
48	Supermercado Zona 2	Multitobera esférica	693,33	130,67	15,35		37,73		40			10x1
52	Supermercado Zona 2	Circular conos fijos	100	3,6	3	0,9			160			
43	Supermercado Zona 2	Circular conos fijos	100	3,6	3	0,9			160			
49	Supermercado Zona 2	Multitobera esférica	693,33	130,67	15,35		37,73		40			10x1

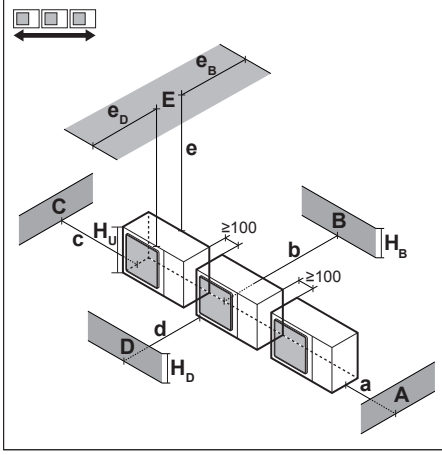
NOTA:
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Acondicionador:

Nudo Origen: 33
Nudo Destino: 34
Presión "P" (Pa) = 248,182
Caudal "Q" (m^3/h) = 2.280
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (248,182 x 2.280) / (3600 x 0,762) = 206
Wesp = 325 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

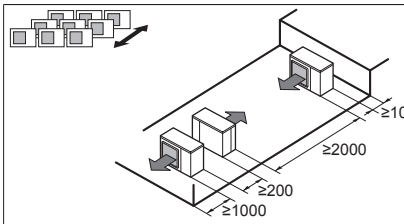


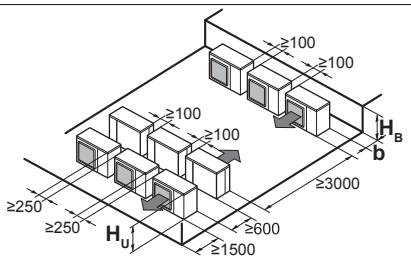
A~E	H_B H_D H_U		(mm)							
			a	b	c	d	e	e_B	e_D	
B	—			≥100						
A, B, C	—		≥250	≥100	≥100					
B, E	—			≥100			≥1000		≤500	
A, B, C, E	—		≥250	≥150	≥150		≥1000		≤500	
D	—					≥500				
D, E	—					≥500	≥1000	≤500		
B, D	—			≥100		≥500				
B, D, E	H_B<H_D	H_B≤½H_U		≥250		≥750	≥1000	≤500		1
		½H_U<H_B≤H_U		≥250		≥1000	≥1000	≤500		
		H_B>H_U	⊘							
	H_B>H_D	H_D≤½H_U		≥100		≥1000	≥1000		≤500	
		½H_U<H_D≤H_U		≥200		≥1000	≥1000		≤500	
		H_D>H_U	⊘							



A, B, C	—		≥250	≥300	≥1000					
A, B, C, E	—		≥250	≥300	≥1000		≥1000		≤500	
D	—					≥1000				
D, E	—					≥1000	≥1000	≤500		
B, D	H_D>H_U			≥300		≥1000				
	H_D≤½H_U			≥250		≥1500				
	½H_U<H_D≤H_U			≥300		≥1500				
B, D, E	H_B<H_D	H_B≤½H_U		≥300		≥1000	≥1000	≤500		1+2
		½H_U<H_B≤H_U		≥300		≥1250	≥1000	≤500		
		H_B>H_U	⊘							
	H_B>H_D	H_D≤½H_U		≥250		≥1000	≥1000		≤500	
		½H_U<H_D≤H_U		≥300		≥1000	≥1000		≤500	
		H_D>H_U	⊘							

1

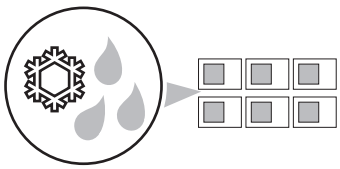




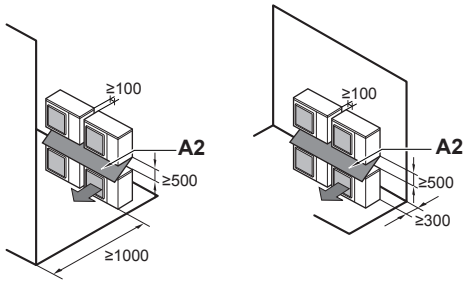
H_B H_U	b (mm)
H_B≤½H_U	b≥250
½H_U<H_B≤H_U	b≥300
H_B>H_U	⊘

2

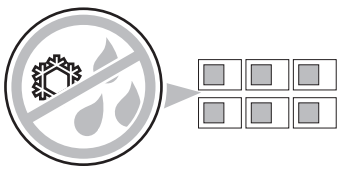
A1



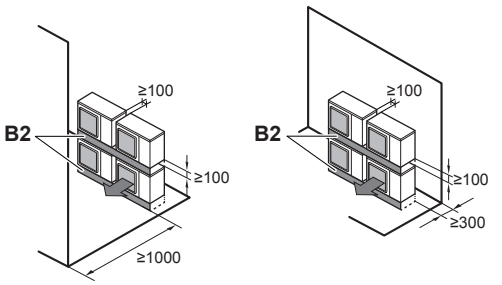
A2



B1



B2



3

1.5.5 MA. ESTUDIS LUMÍNICS.

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

Projecte d'enllumenat per al carrer del Mercat Nord de Montornès del Vallès (Barcelona)

Client: GMA Arquitectes
N° d'estudi: 008202101
Versió: 1

Fecha: 21.01.2021
Proyecto elaborado por: Departamento técnico de Iluminación Roura

Industrias de Iluminación Roura S.A.
P.I. La Torre del Rector
C/Mar Mediterráneo, 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Proyecto elaborado por Departamento técnico de Iluminación Roura
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico2@iluminacionroura.es

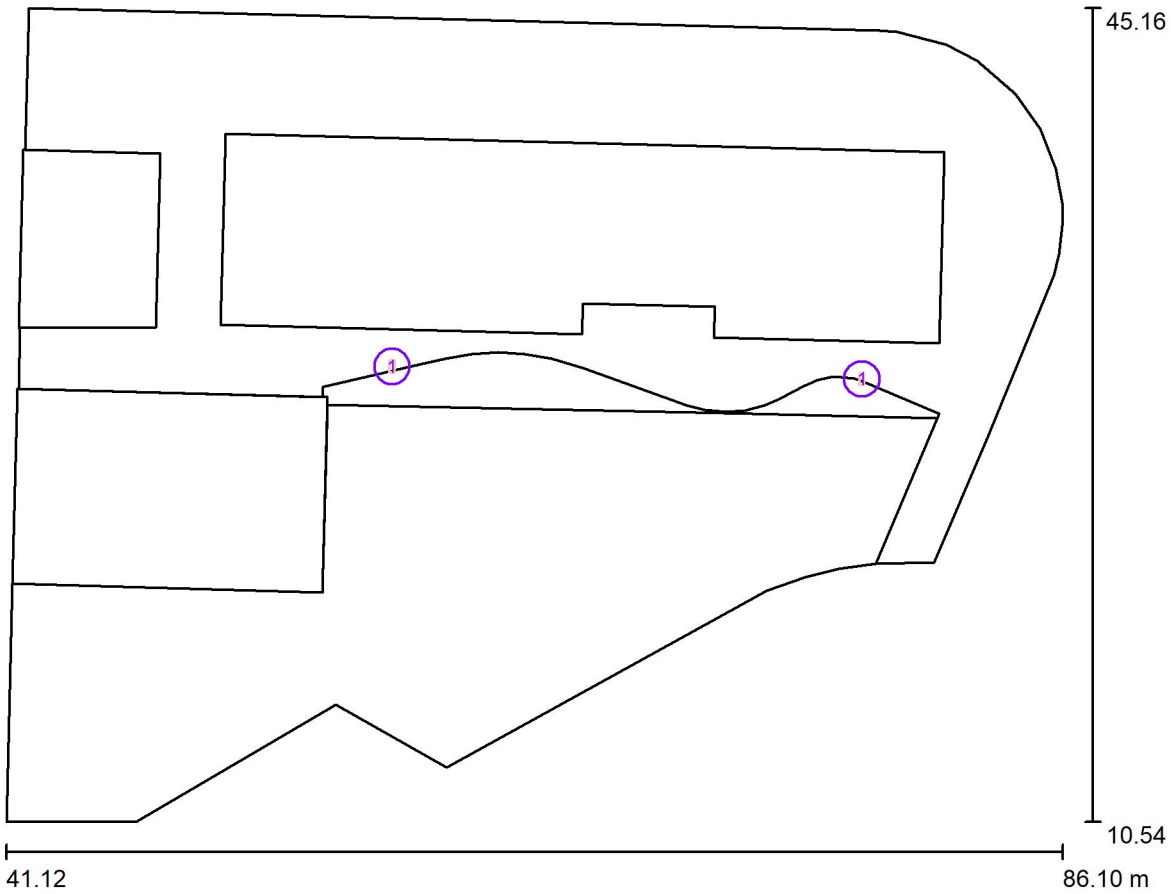
Índice

ESTUDI LUMINOTÈCNIC
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- **Carrer per al Mercat Nord**
  - Datos de planificación 3
  - Lista de luminarias 4
  - Luminarias (lista de coordenadas) 5
  - Superficie de cálculo (sumario de resultados) 6
  - Rendering (procesado) en 3D 7
  - Rendering (procesado) de colores falsos 8
  - **Superficies exteriores**
    - **Superficie de cálculo 1**
      - Isolíneas (E, perpendicular) 9
      - Gráfico de valores (E, perpendicular) 10

Industrias de Iluminación Roura S.A.
P.I. La Torre del Rector
C/Mar Mediterráneo, 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Proyecto elaborado por: Departamento técnico de Iluminación Roura
Teléfono: 935448361
Fax:
e-Mail: tecnico2@iluminacionroura.es

Carrer per al Mercat Nord / Datos de planificación



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

Escala 1:322

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ROURA [16.25] LUMINARIA QUADT R30 (Tipo 1)* (1.000)	3452	3790	36.9
			Total: 6904	Total: 7580	73.8

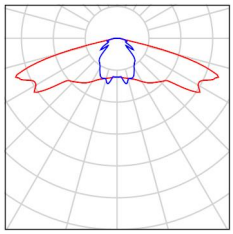
*Especificaciones técnicas modificadas

Industrias de Iluminación Roura S.A.
P.I. La Torre del Rector
C/Mar Mediterráneo, 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Proyecto elaborado por: Departamento técnico de Iluminación Roura
Teléfono: 935448361
Fax:
e-Mail: tecnico2@iluminacionroura.es

Carrer per al Mercat Nord / Lista de luminarias

2 Pieza	ROURA [16.25] LUMINARIA QUADT R30 (Tipo 1) N° de artículo: [16.25] Flujo luminoso (Luminaria): 3452 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3790 lm Potencia de las luminarias: 26.9 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 66 93 100 92 Lámpara: 1 x 16L 3000K 0,60A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



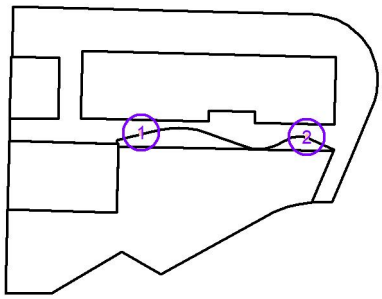
Industrias de Iluminación Roura S.A.
P.I. La Torre del Rector
C/Mar Mediterráneo, 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Proyecto elaborado por: Departamento técnico de Iluminación Roura
Teléfono: 935448361
Fax:
e-Mail: tecnico2@iluminacionroura.es

Carrer per al Mercat Nord / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.25] LUMINARIA QUADT R30 (Tipo 1)

3452 lm, 36.9 W, 1 x 1 x 16l 3000k 0,60A (Factor de corrección 1.000).

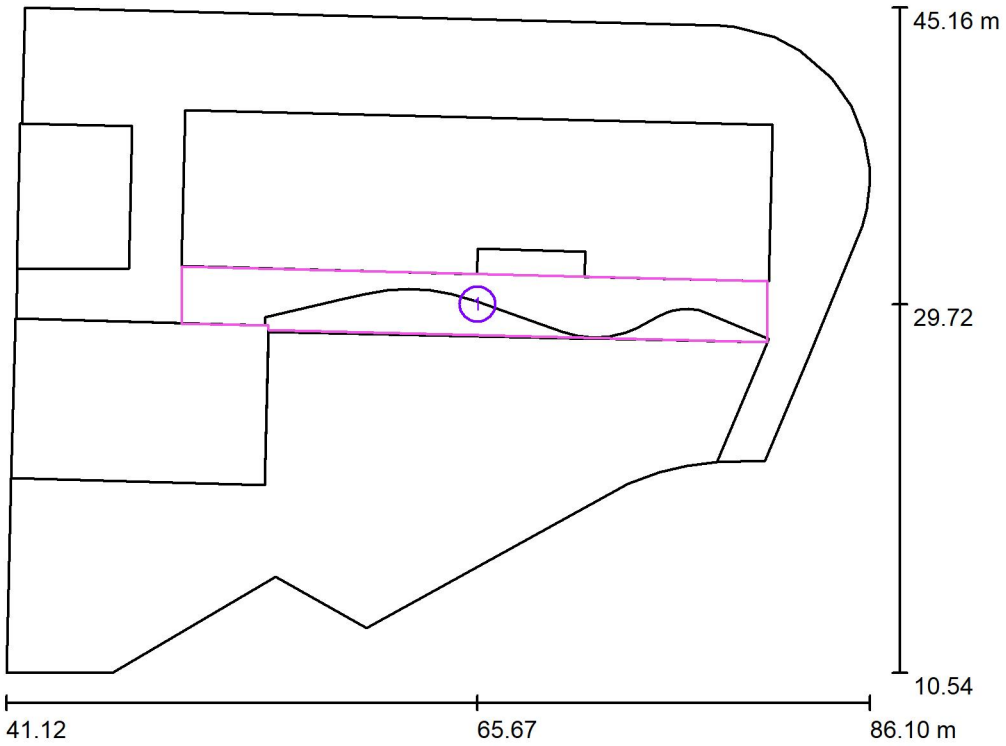


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	57.557	29.914	4.700	0.0	0.0	0.0
2	77.566	29.376	4.700	0.0	0.0	0.0

Industrias de Iluminación Roura S.A.
P.I. La Torre del Rector
C/Mar Mediterráneo, 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Proyecto elaborado por Departamento técnico de Iluminación Roura
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico2@iluminacionroura.es

Carrer per al Mercat Nord / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 394

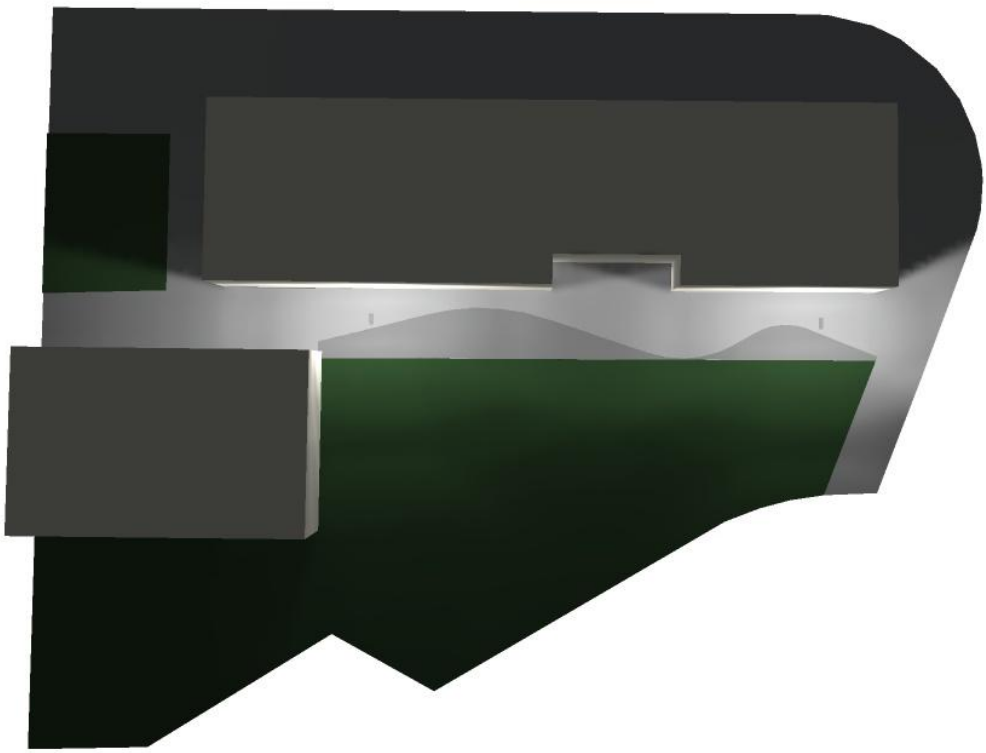
Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	61 x 7	20	10	32	0.510	0.318

Industrias de Iluminación Roura S.A.
P.I. La Torre del Rector
C/Mar Mediterráneo, 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Proyecto elaborado por: Departamento técnico de Iluminación Roura
Teléfono: 935448361
Fax:
e-Mail: tecnico2@iluminacionroura.es

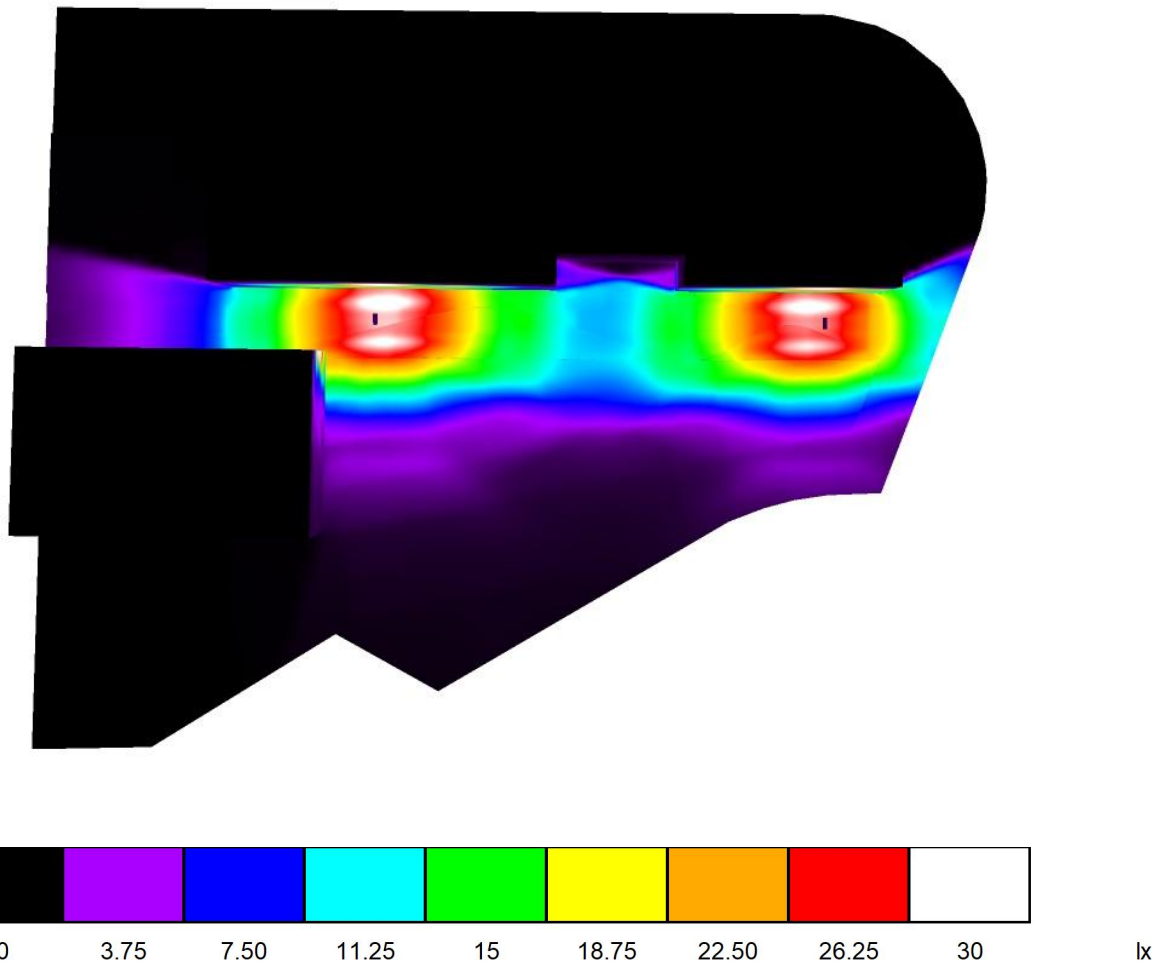
Carrer per al Mercat Nord / Rendering (procesado) en 3D



Industrias de Iluminación Roura S.A.
P.I. La Torre del Rector
C/Mar Mediterráneo, 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Proyecto elaborado por: Departamento técnico de Iluminación Roura
Teléfono: 935448361
Fax:
e-Mail: tecnico2@iluminacionroura.es

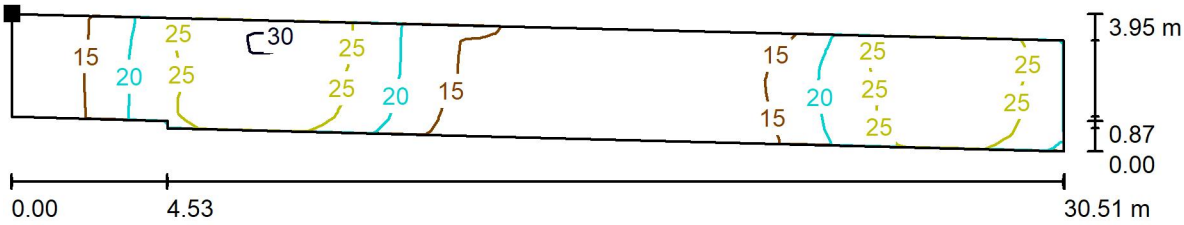
Carrer per al Mercat Nord / Rendering (procesado) de colores falsos



Industrias de Iluminación Roura S.A.
P.I. La Torre del Rector
C/Mar Mediterráneo, 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

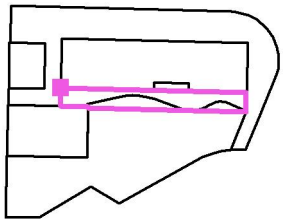
Proyecto elaborado por: Departamento técnico de Iluminación Roura
Teléfono: 935448361
Fax:
e-Mail: tecnico2@iluminacionroura.es

Carrer per al Mercat Nord / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 219

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(50.302 m, 31.675 m, 0.000 m)



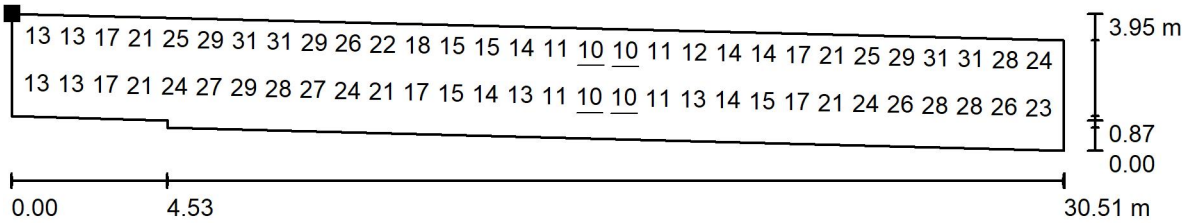
Trama: 61 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	10	32	0.510	0.318

Industrias de Iluminación Roura S.A.
P.I. La Torre del Rector
C/Mar Mediterráneo, 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Proyecto elaborado por Departamento técnico de Iluminación Roura
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico2@iluminacionroura.es

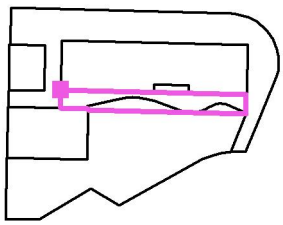
Carrer per al Mercat Nord / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 219

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(50.302 m, 31.675 m, 0.000 m)



Trama: 61 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	10	32	0.510	0.318

MERCAT MONTORNES

Encàrrec: GMA ARQUITECTES
Contacte: Francesc Martínez
:
:

Fecha: 24.02.2021
Proyecto elaborado por: Marcel-lí Buxaderas

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Índice

MERCAT MONTORNES
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- Lista de luminarias 3
- **CELER 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K 71000202...**
  - Hoja de datos de luminarias 4
- **CELER 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K 71000202...**
  - Hoja de datos de luminarias 5
- **CELER 7100035601 CELER PERFIL TIRA LED CON DIFUSOR 7100035682 Y TIR...**
  - Hoja de datos de luminarias 6
- **Local 1**
  - Resumen 7
  - Lista de luminarias 8
  - Luminarias (ubicación) 9
  - **Vistas Ray-Trace**
    - **Previsualización Ray-Trace 1**
      - Rendering Ray-Trace 10
    - **Previsualización Ray-Trace 2**
      - Rendering Ray-Trace 11
  - **Superficies del local**
    - **Passadís**
      - Isolíneas (E, perpendicular) 12
    - **Parada**
      - Isolíneas (E, perpendicular) 13

24.02.2021

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

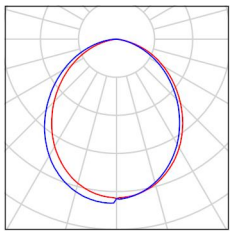
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

MERCAT MONTORNES / Lista de luminarias

6 Pieza

CELER 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K
N° de artículo: 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K
Flujo luminoso (Luminaria): 2199 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2200 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 84 97 100 100
Lámpara: 1 x 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K (Factor de corrección 1.000).

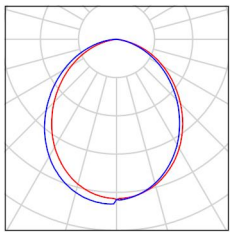
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



25 Pieza

CELER 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K
N° de artículo: 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K
Flujo luminoso (Luminaria): 3299 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3300 lm
Potencia de las luminarias: 30.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 84 97 100 100
Lámpara: 1 x 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K (Factor de corrección 1.000).

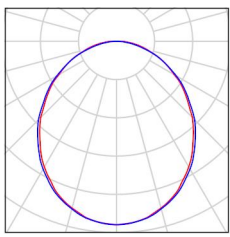
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



43 Pieza

CELER 7100035601 CELER PERFIL TIRA LED CON DIFUSOR 7100035682 Y TIRA 24W 5500K 7100035153 7100035601 CELER PERFIL TIRA LED CON DIFUSOR 7100035682 Y TIRA 24W 5500K 7100035153 (Tipo 1)
N° de artículo: 7100035601 CELER PERFIL TIRA LED CON DIFUSOR 7100035682 Y TIRA 24W 5500K 7100035153
Flujo luminoso (Luminaria): 1924 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1925 lm
Potencia de las luminarias: 24.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 49 79 95 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

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



24.02.2021

Saltoki Vic

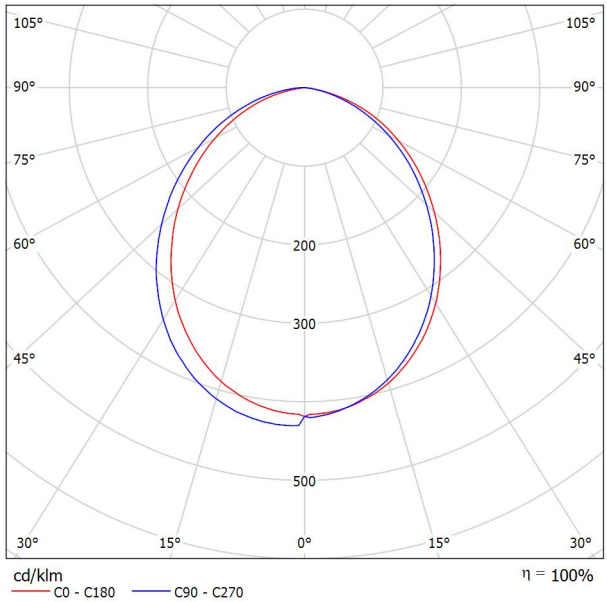
Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

CELER 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 84 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

24.02.2021

Saltoki Vic

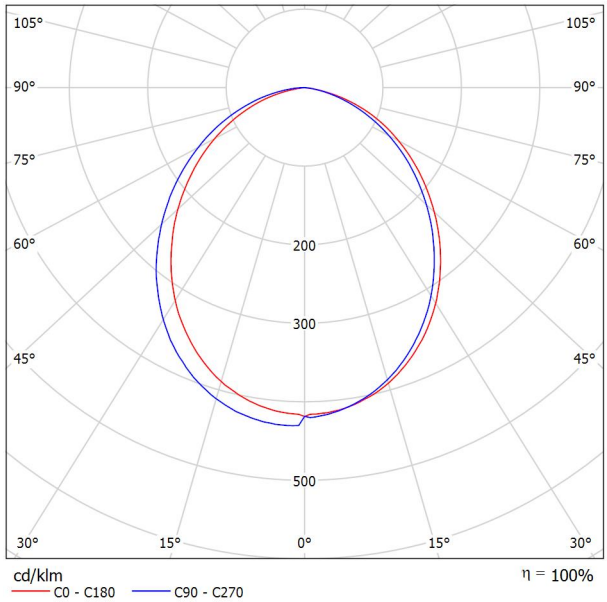
Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

CELER 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 84 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Saltoki Vic

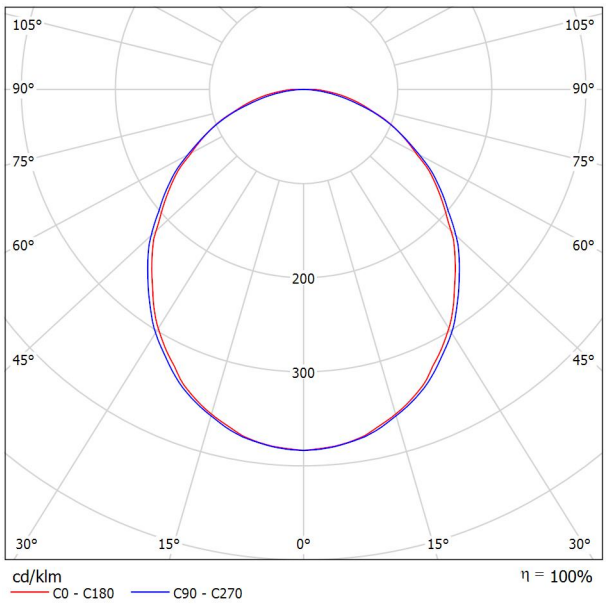
Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

CELER 7100035601 CELER PERFIL TIRA LED CON DIFUSOR 7100035682 Y TIRA 24W 5500K 7100035153 7100035601 CELER PERFIL TIRA LED CON DIFUSOR 7100035682 Y TIRA 24W 5500K 7100035153 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 49 79 95 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	26.2	27.5	26.5	27.7	27.9	26.3	27.6	26.6	27.9	28.1
	3H	27.7	28.9	28.1	29.2	29.4	27.8	29.0	28.1	29.3	29.5
	4H	28.4	29.5	28.7	29.8	30.1	28.4	29.5	28.7	29.8	30.1
	6H	29.0	30.0	29.3	30.3	30.6	28.8	29.9	29.2	30.2	30.5
	8H	29.2	30.2	29.6	30.6	30.9	29.0	30.0	29.3	30.3	30.6
	12H	29.5	30.4	29.8	30.7	31.1	29.0	30.0	29.4	30.3	30.7
4H	2H	26.9	28.0	27.2	28.2	28.5	27.0	28.1	27.3	28.4	28.7
	3H	28.6	29.6	29.0	29.9	30.2	28.7	29.6	29.0	29.9	30.3
	4H	29.4	30.3	29.8	30.6	31.0	29.4	30.2	29.8	30.6	30.9
	6H	30.1	30.9	30.6	31.3	31.7	29.9	30.7	30.3	31.0	31.4
	8H	30.5	31.2	30.9	31.5	32.0	30.1	30.8	30.6	31.2	31.6
	12H	30.8	31.4	31.2	31.8	32.2	30.2	30.9	30.7	31.3	31.7
8H	4H	29.7	30.4	30.2	30.8	31.2	29.7	30.4	30.1	30.8	31.2
	6H	30.6	31.2	31.1	31.6	32.1	30.4	31.0	30.9	31.4	31.8
	8H	31.1	31.6	31.5	32.0	32.5	30.7	31.2	31.2	31.6	32.1
	12H	31.5	31.9	32.0	32.4	32.9	30.9	31.3	31.4	31.8	32.3
12H	4H	29.8	30.4	30.2	30.8	31.2	29.7	30.4	30.2	30.8	31.2
	6H	30.7	31.2	31.2	31.7	32.1	30.5	31.0	31.0	31.4	31.9
	8H	31.2	31.6	31.7	32.1	32.6	30.8	31.2	31.3	31.7	32.2

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.4
S = 2.0H	+0.3 / -0.6	+0.4 / -0.7
Tabla estándar	BK07	BK06
Sumando de corrección	14.2	13.5

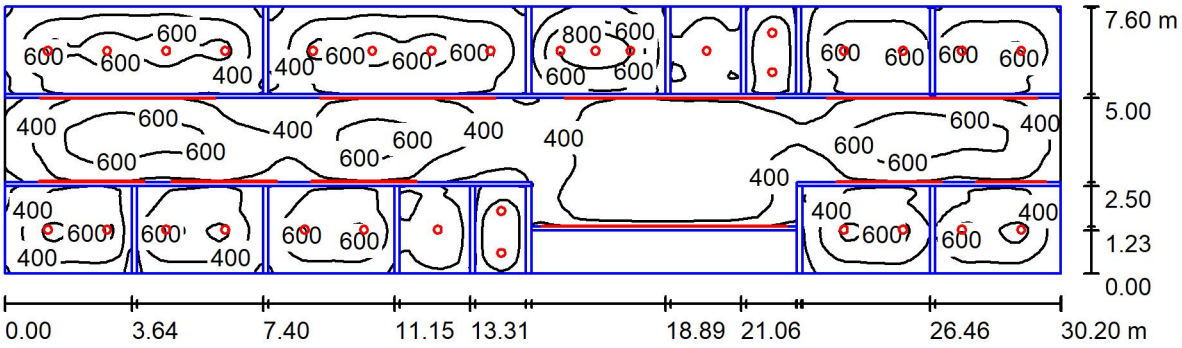
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2650lm Flujo luminoso total

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Local 1 / Resumen



Altura del local: 5.600 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:216

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	434	8.99	971	0.021
Suelo	20	297	9.39	548	0.032
Techos (3)	70	52	35	80	/
Paredes (4)	50	137	7.70	585	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	CELER 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K (1.000)	2199	2200	20.0
2	25	CELER 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K (1.000)	3299	3300	30.0
3	43	CELER 7100035601 CELER PERFIL TIRA LED CON DIFUSOR 7100035682 Y TIRA 24W 5500K 7100035153 7100035601 CELER PERFIL TIRA LED CON DIFUSOR 7100035682 Y TIRA 24W 5500K 7100035153 (Tipo 1)* (1.000)	1924	1925	24.0
*Especificaciones técnicas modificadas		Total:	178418	Total: 178475	1902.0

Valor de eficiencia energética: 8.29 W/m² = 1.91 W/m²/100 lx (Base: 229.52 m²)

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

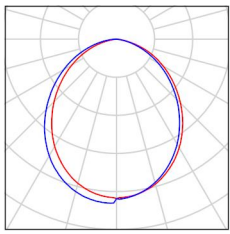
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Local 1 / Lista de luminarias

6 Pieza

CELER 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K
N° de artículo: 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K
Flujo luminoso (Luminaria): 2199 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2200 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 84 97 100 100
Lámpara: 1 x 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K (Factor de corrección 1.000).

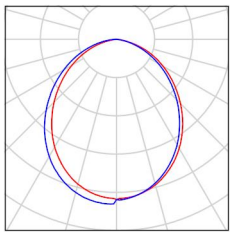
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



25 Pieza

CELER 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K
N° de artículo: 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K
Flujo luminoso (Luminaria): 3299 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3300 lm
Potencia de las luminarias: 30.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 84 97 100 100
Lámpara: 1 x 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K (Factor de corrección 1.000).

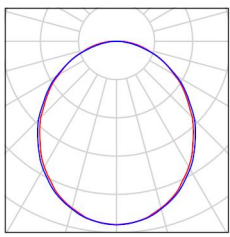
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



43 Pieza

CELER 7100035601 CELER PERFIL TIRA LED CON DIFUSOR 7100035682 Y TIRA 24W 5500K 7100035153 7100035601 CELER PERFIL TIRA LED CON DIFUSOR 7100035682 Y TIRA 24W 5500K 7100035153 (Tipo 1)
N° de artículo: 7100035601 CELER PERFIL TIRA LED CON DIFUSOR 7100035682 Y TIRA 24W 5500K 7100035153
Flujo luminoso (Luminaria): 1924 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1925 lm
Potencia de las luminarias: 24.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 49 79 95 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

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

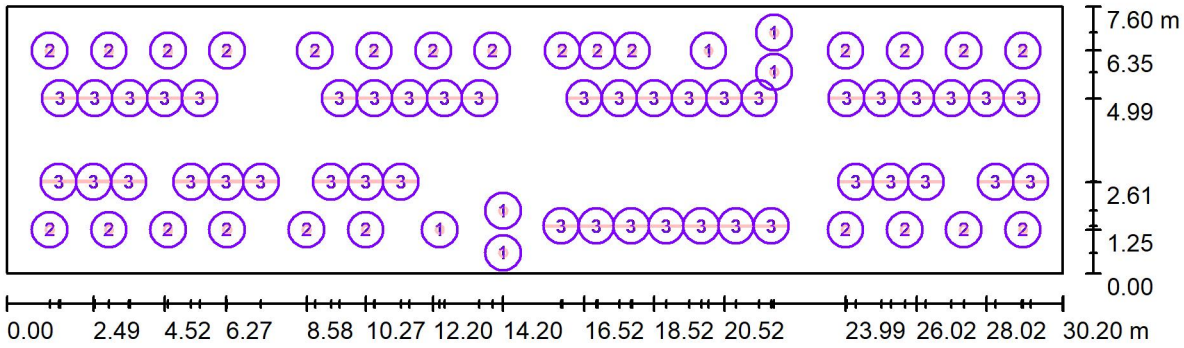


Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Local 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 216

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	CELER 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K 7100020256 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 20W 4000K
2	25	CELER 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K 7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K
3	43	CELER 7100035601 CELER PERFIL TIRA LED CON DIFUSOR 7100035682 Y TIRA 24W 5500K 7100035153 7100035601 CELER PERFIL TIRA LED CON DIFUSOR 7100035682 Y TIRA 24W 5500K 7100035153 (Tipo 1)*

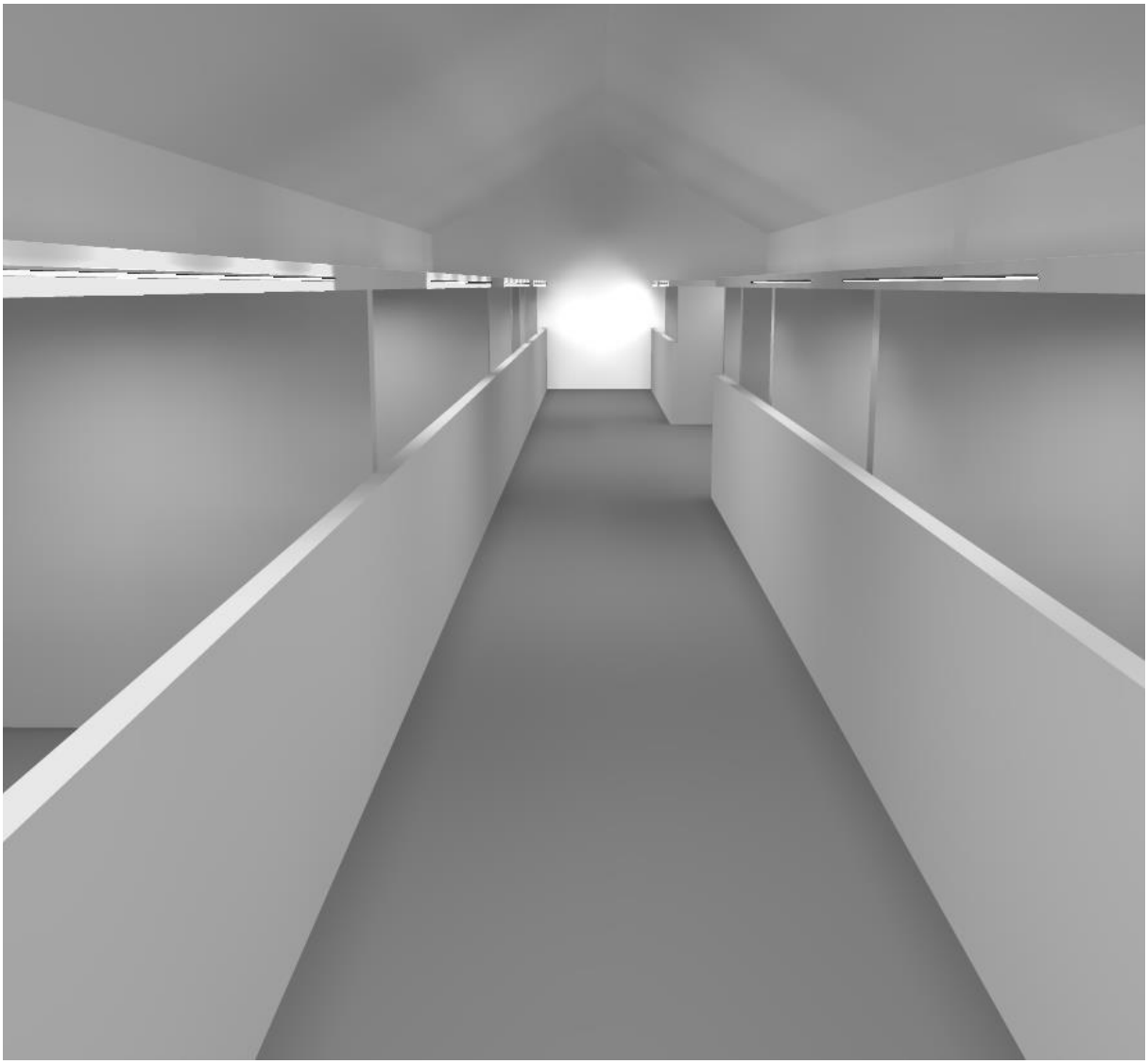
*Especificaciones técnicas modificadas

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Local 1 / Previsualización Ray-Trace 1

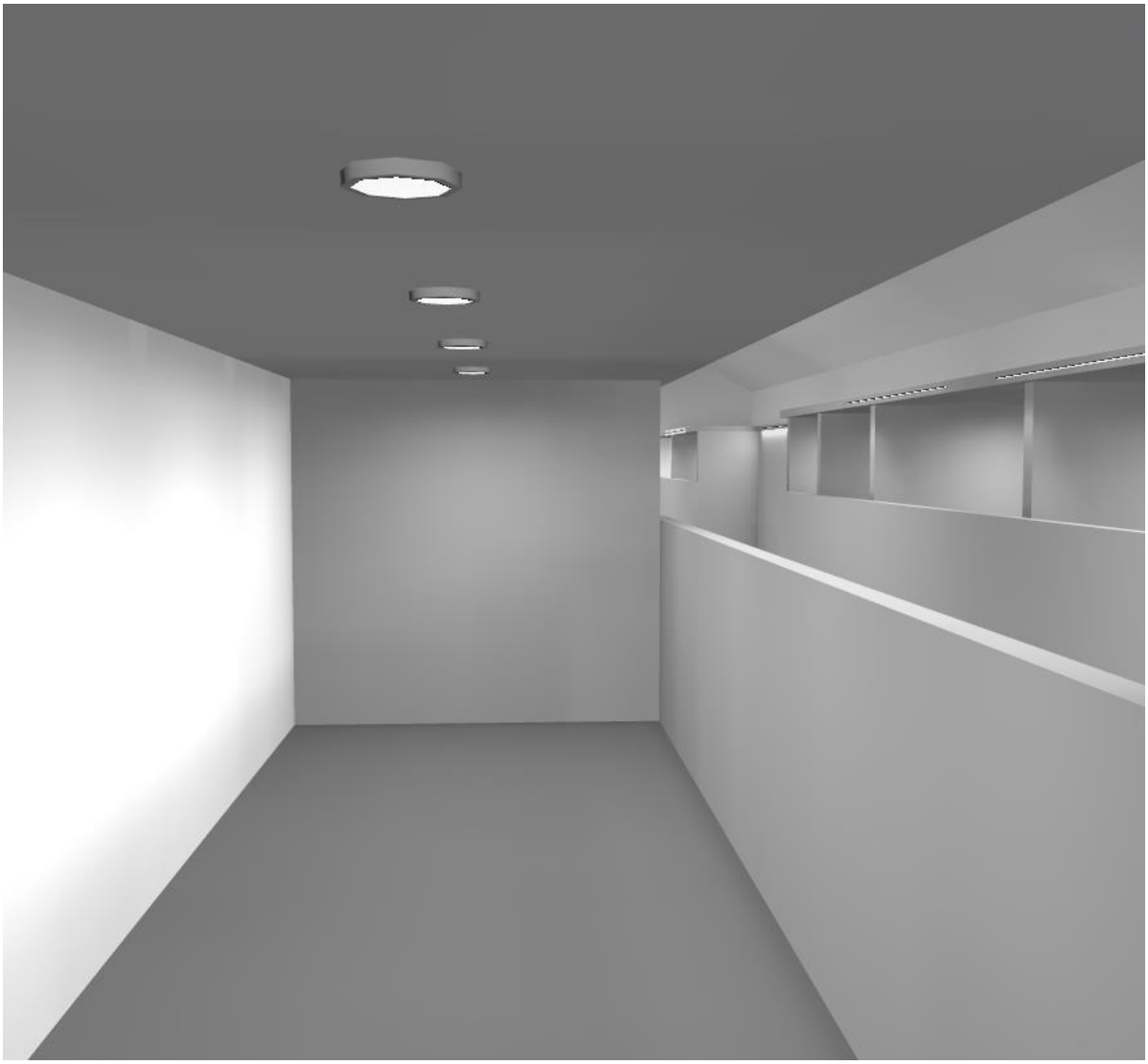


Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Local 1 / Previsualización Ray-Trace 2

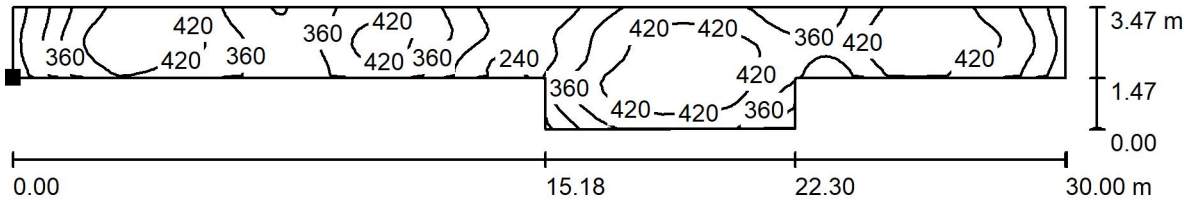


Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

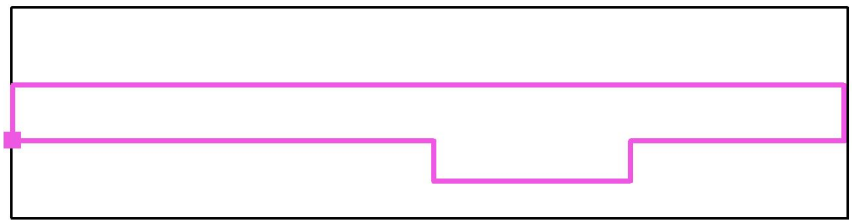
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Local 1 / Passadís / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.063 m, 2.800 m, 0.010 m)



Trama: 16 x 128 Puntos

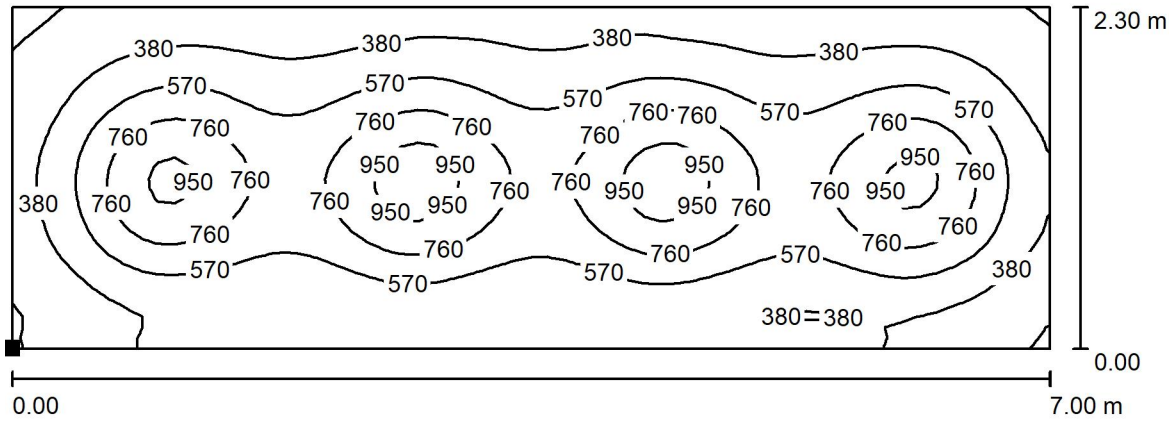
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
381	214	484	0.561	0.442

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

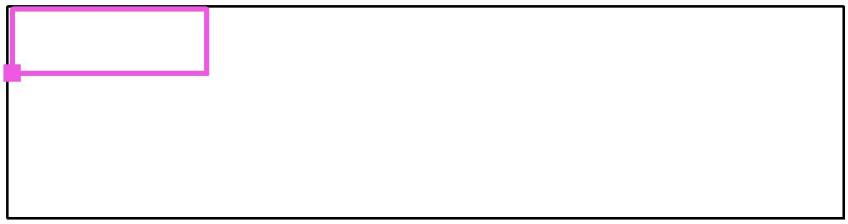
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Local 1 / Parada / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.198 m, 5.200 m, 1.200 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
562	158	1075	0.280	0.147

2 documentació gràfica

2.1 DG. IN INDEX DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG.U DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ

U01 Definició urbanística - Situació i Emplaçament

U02 Definició urbanística - topogràfic

U03 Definició urbanística – Serveis afectats

DG.U DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI

BA01 Definició geomètrica / Mobiliari i Superfícies - Pb

BA02 Definició geomètrica / Cotes i Accessibilitat - Pb

BA03 Definició geomètrica – Alçats 1

BA04 Definició geomètrica – Alçats 2

BA05 Definició geomètrica – Seccions 1

BA06 Definició geomètrica – Seccions 2

BA07 Definició geomètrica - Planta Coberta

DG.E SISTEMA ESTRUCTURAL

E01 Fonamentacions

E02 Murs de Bloc

E03 Estructura metàl·lica - Pòrtics

E04 Estructura metàl·lica - Detalls

DG.C SISTEMES CONSTRUCTIUS

C01 Fusteries i Serralleria - Exterior

C02 Fusteries i Serralleria - Interior

C03 Detalls constructius – Secció general

C04 Detalls constructius – Detall 1

C05 Detalls constructius – Detall 2

C06 Detalls constructius – Detall 3

C07 Detalls constructius – Detall 3

C08 Detalls constructius – Detall 4

C09 Detalls constructius – Detall 4

C10 Detalls constructius – Detall 5 i 6

C11 Detalls constructius – Detall 7

C12 Detalls constructius – Alçats Murs de bloc

C13 Detalls constructius – Urbanització

C14 Detalls interiors – Planta vestíbul, parades i cambra Higiència

C15 Detalls constructius – Alçats vestíbul

C16 Detalls constructius – Alçats Cambra Higiènica

C17 Detalls constructius – Alçats parades simples

C18 Detalls constructius – Alçats parades dobles

DG3.I SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

IC01 Climatització – Planta Distribució

IC02 Climatització – Seccions

IE01 Electricitat – Distribució

IE02 Electricitat – Quadre elèctric 1

IE03 Electricitat – Quadre elèctric 2

IE04 Electricitat – Presa de terra

IE05 Electricitat –Fotovoltàica. Instal·lació elèctrica

IE06 Electricitat –Fotovoltàica. Detall estructura FV

IE07 Electricitat –Fotovoltàica. Esquema FV

IF01 Fontaneria i Gas – Planta Baixa

IS01 Recollida d'aigües – Planta Baixa

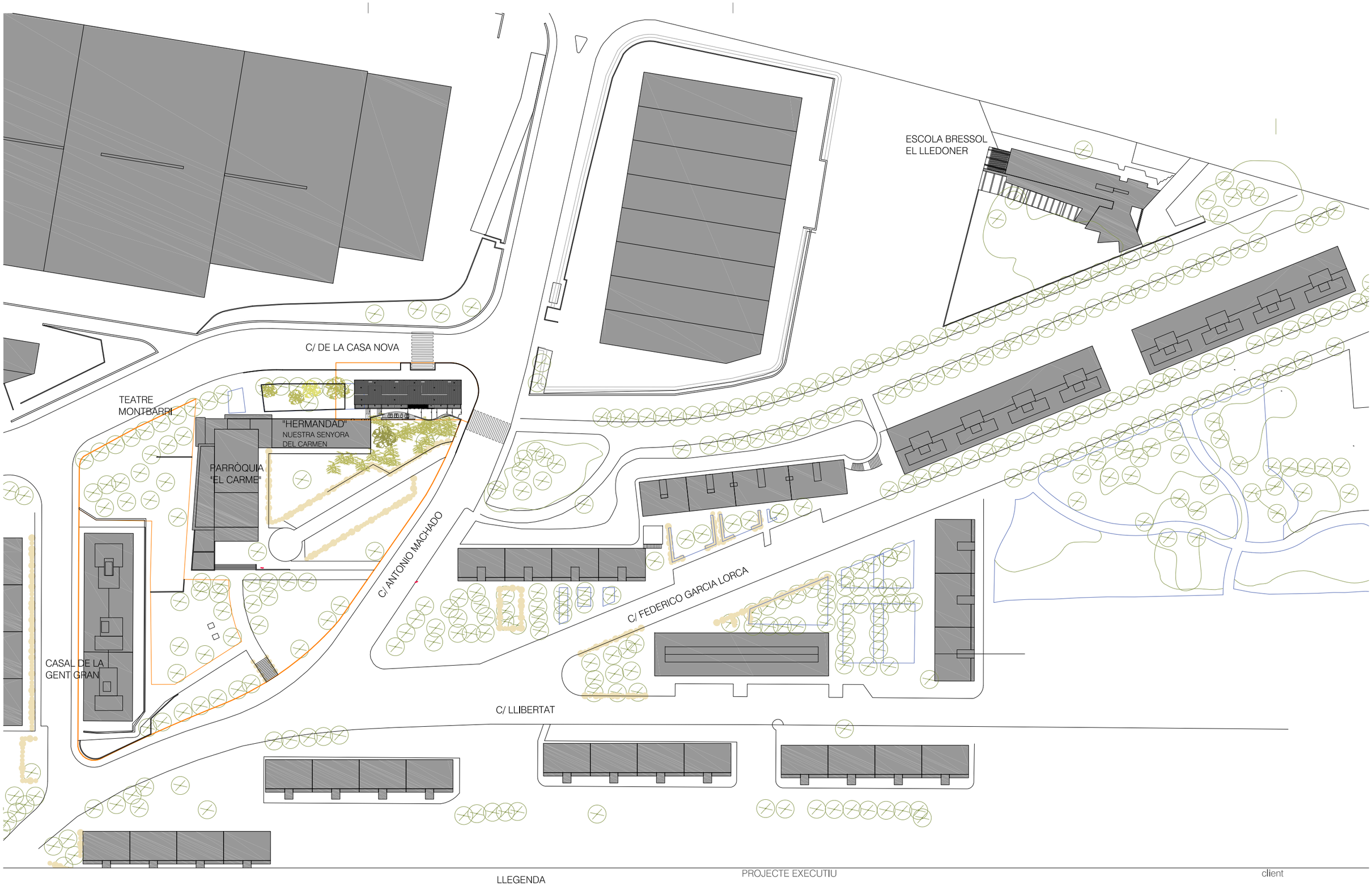
IS02 Recollida d'aigües – Planta Coberta

IA01 Alarma anti-intrussió

ITC01 Telecomunicacions – Veu i dades

DG.SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

BSI01 Protecció contra incendis – Planta Baixa



LLEGENDA

Límit àmbit d'actuació
Sup. 654,30 m²

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

Desembre 2020

títol plànol

U01

A3 1/1.000
A1 1/500

N

0 10 20 40

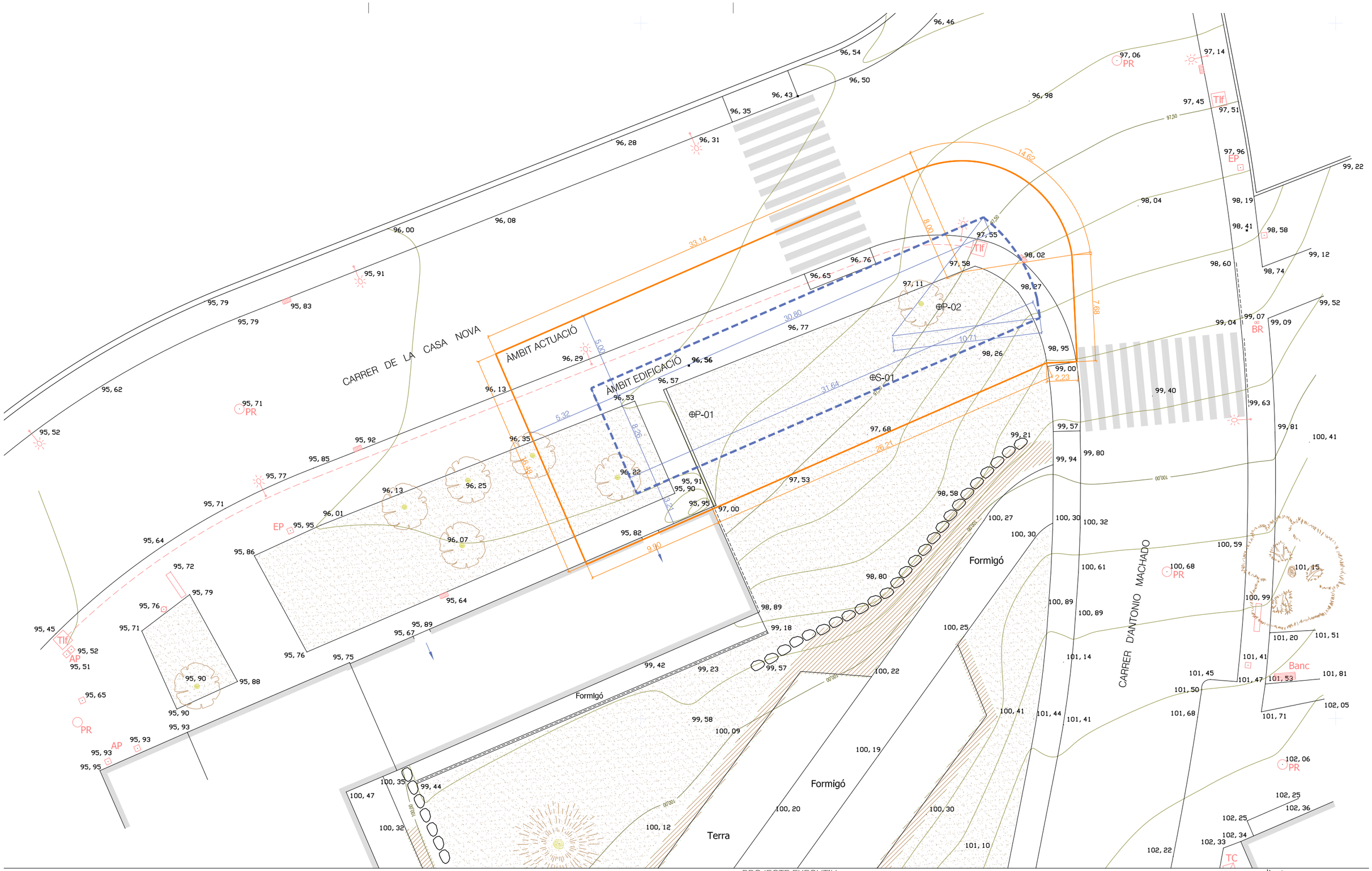
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes

Gemma Grau Huelves



LLEGENDA ACOTACIÓ I NORMATIVA URBANÍSTICA
Planejament urbanístic, cotes i nivells

+0.00 Cota topogràfica alçat i secció
+0.00 Cota projecte alçat i secció
+0.00 Cota projecte planta
Límit àmbit d'actuació
Sup. 654,30 m²
Límit àmbit edificació
Sup. 262,70 m²

PROJECTE EXECUTIU

client

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

Desembre 2020

títol plànol

U02

A3 1/250
A1 1/125

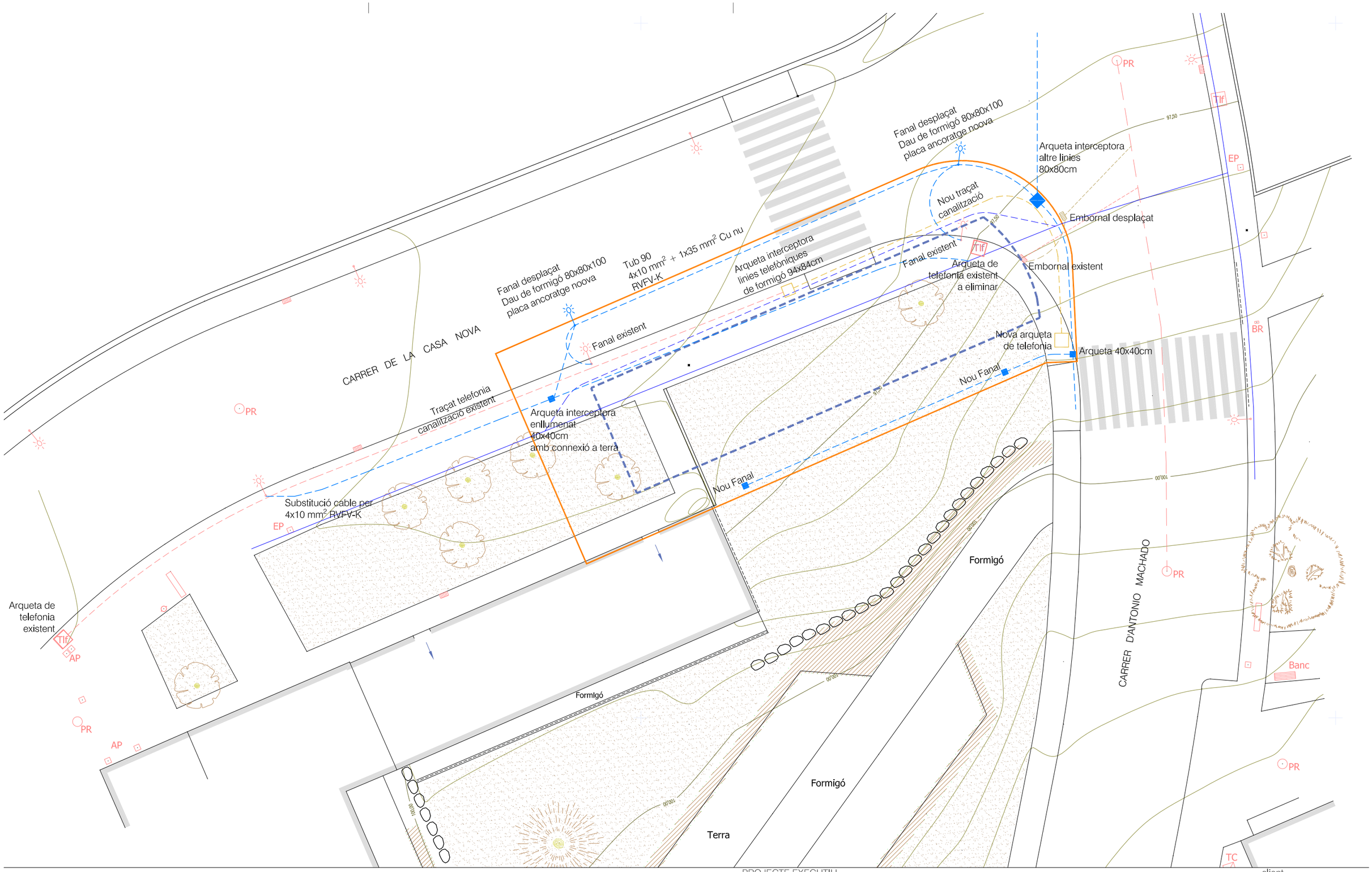
N

0 2,5 5 10

PLÀNOL TOPOGRÀFIC
ESTAT ACTUAL

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

- Arqueta de telefonia existent
- Nova arqueta de telefonia/enllumenat
- Fanal existent
- Fanal desplaçat
- Subministrament aigua existent
- Subministrament aigua desplaçada
- Embornal existent
- Embornal desplaçat

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

Desembre 2020

U03

A3 1/250
A1 1/125

N

0 2.5 5 10

títol plànol

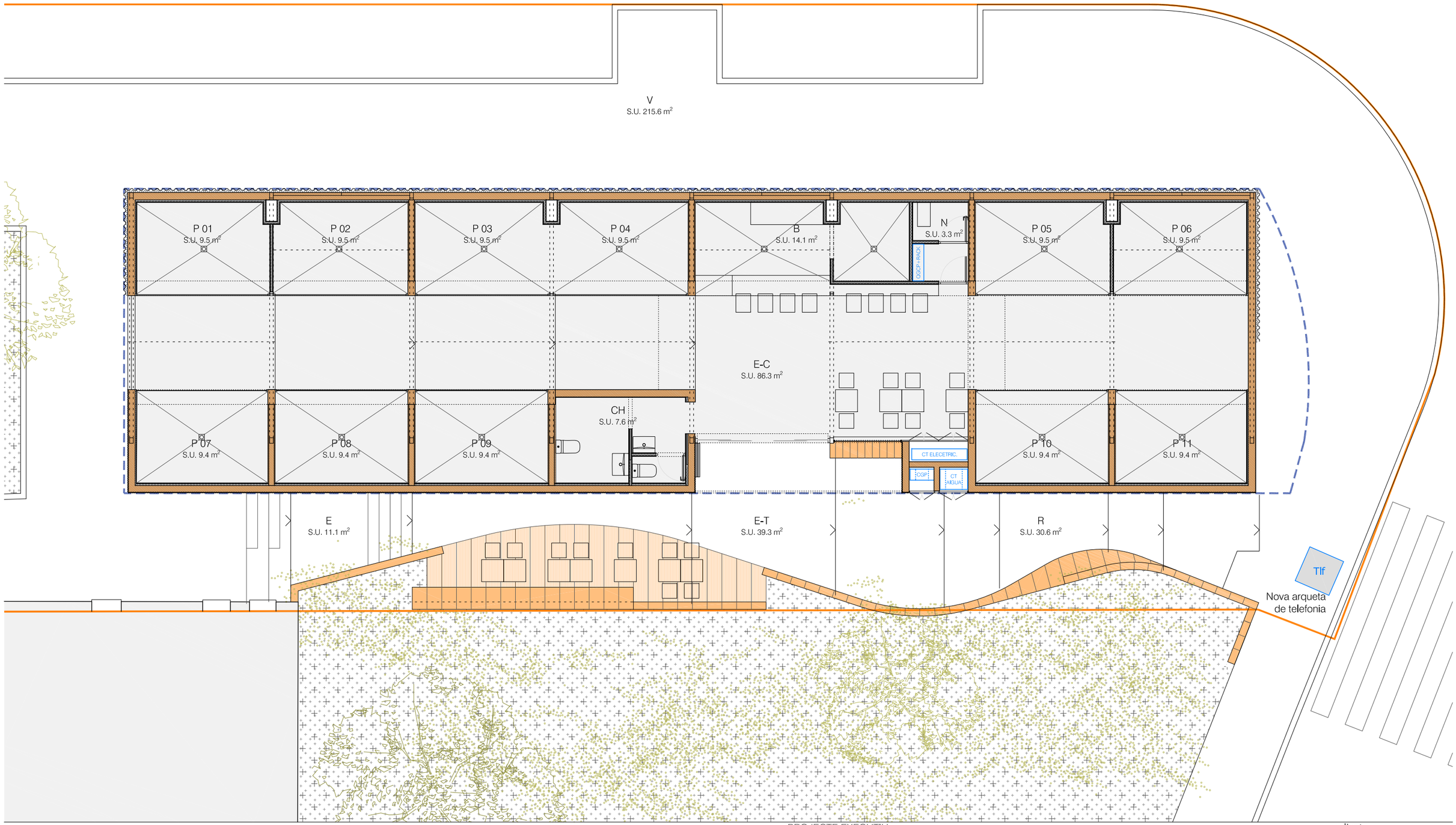
PLÀNOL TOPOGRÀFIC
SERVEIS AFECTATS

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes

Gemma Grau Huelves



LLEGENDA ACOTACIÓ I NORMATIVA URBANÍSTICA

+0.00 Cota topogràfica alçat i secció

+0.00 Cota projecte alçat i secció

+0.00 Cota projecte planta

Límit àmbit d'actuació
Sup. 654,30 m²

Límit parcel·la
Sup. 259,86 m²

Tlf Nova arqueta de telefonia

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

Desemre 2020

BA01 A3 1/100 A1 1/50

0 1 2 4

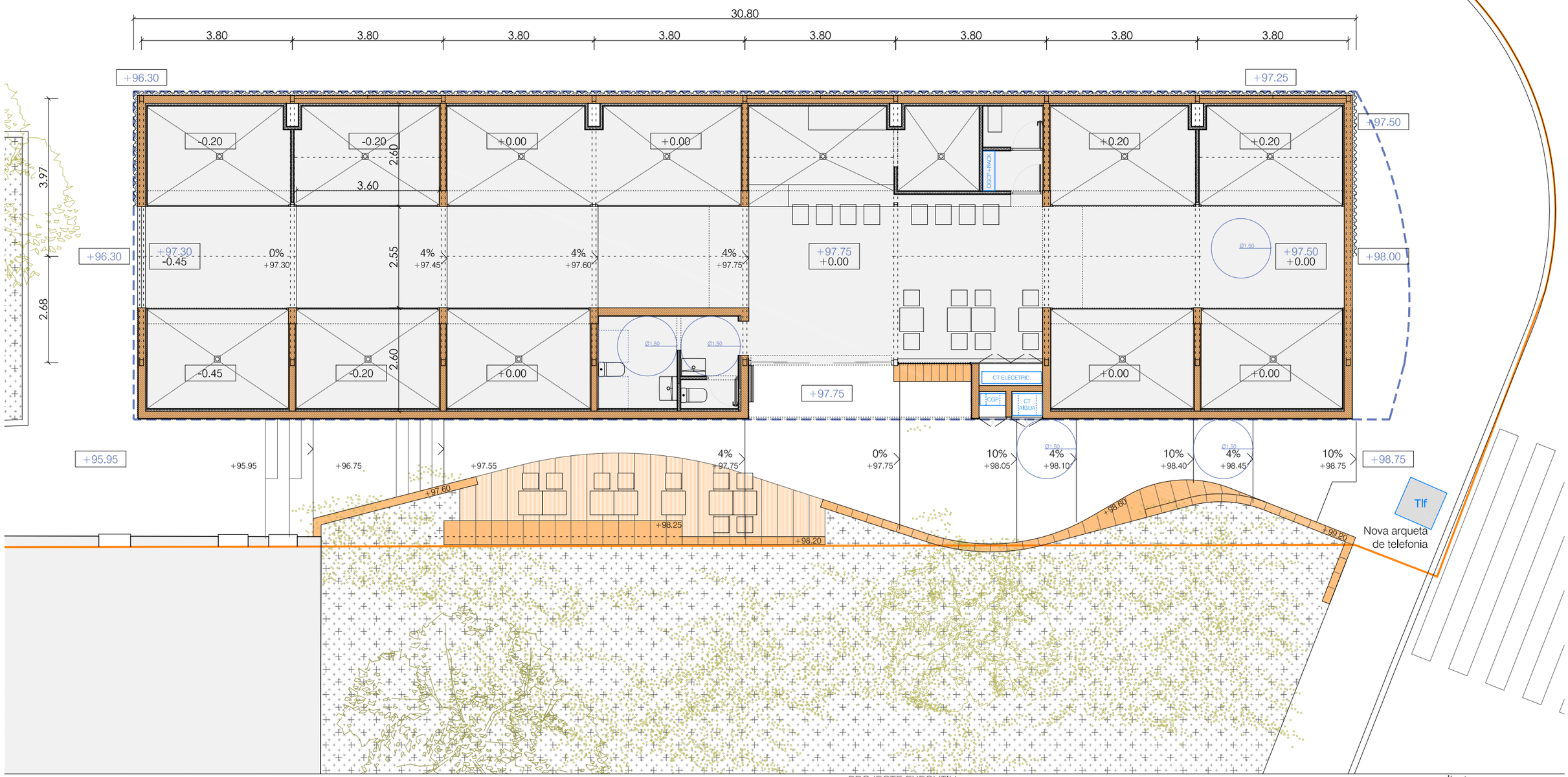
títol plànol

PROPOSTA
PLANTA BAIXA
distribució d'espais i superfícies

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



LLEGENDA ACOTACIÓ I NORMATIVA URBANÍSTICA

+0.00 Cota topogràfica alçat i secció

+0.00 Cota projecte alçat i secció

+0.00 Cota projecte planta

Límit àmbit d'actuació
Sup. 654,30 m²

Límit àmbit edificació
Sup. 262,70 m²

Tlf Nova arqueta de telefonia

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

Desembre 2020

BA02 A3 1/100 A1 1/50

0 1 2 4

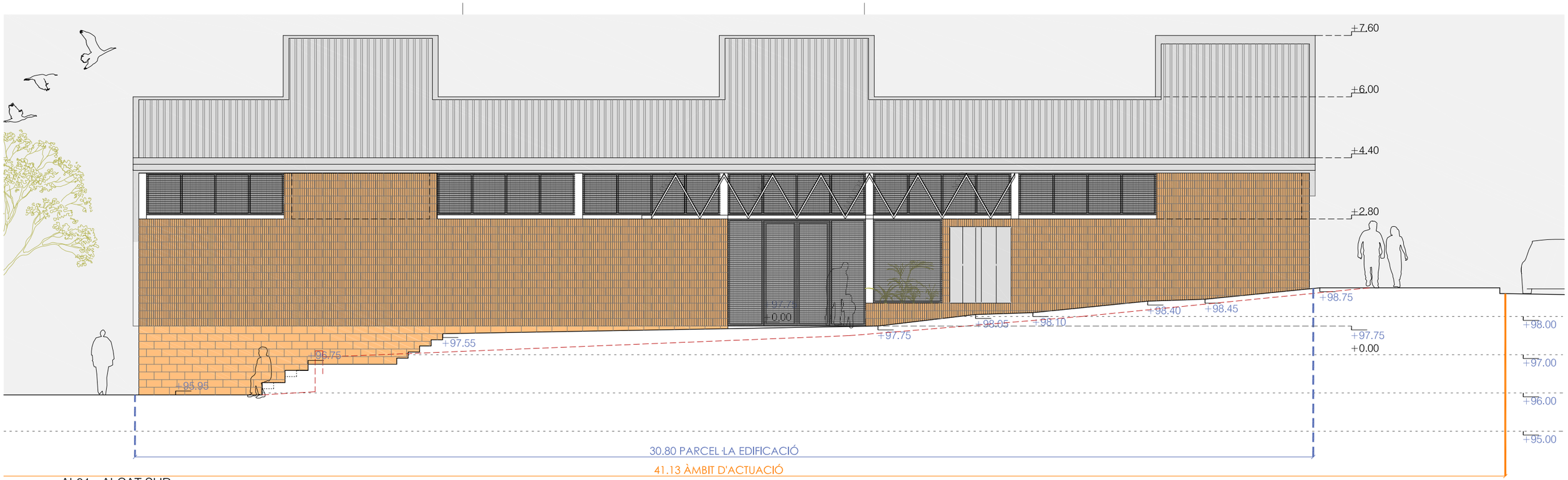
títol plànol

PROPOSTA
PLANTA BAIXA
cotes i accessibiltat

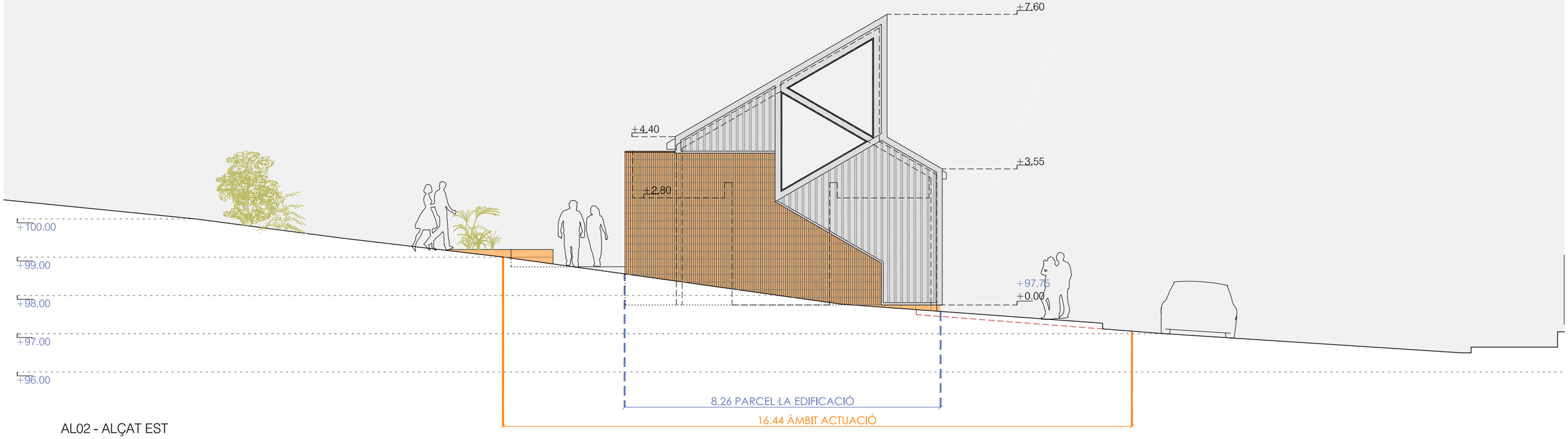
client

Ajuntament de Montornès del Vallès

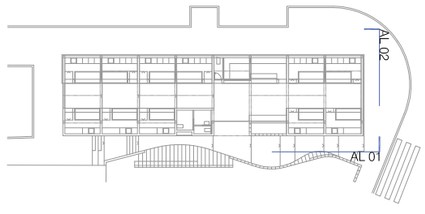
GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



AL01 - ALÇAT SUD



AL02 - ALÇAT EST



PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

Desembre 2020

BA03 A3 1/100 A1 1/50

N

0 1 2 4

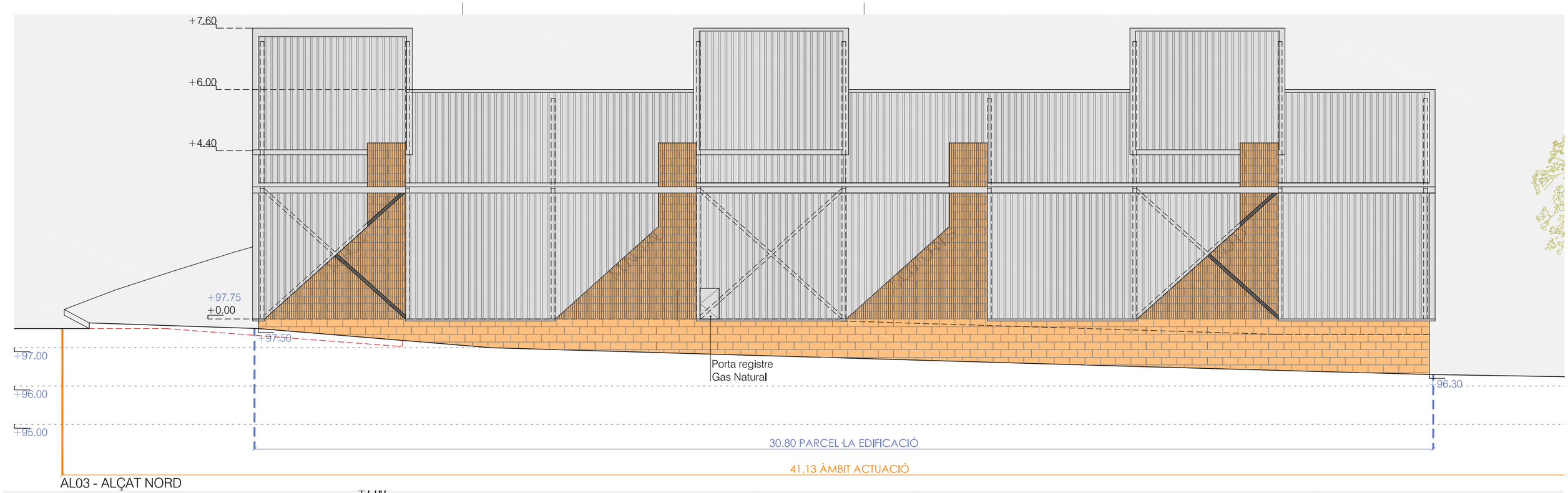
títol plànol

PROPOSTA
ALÇATS
ALÇAT SUD (AL01) - ALÇAT EST (AL02)

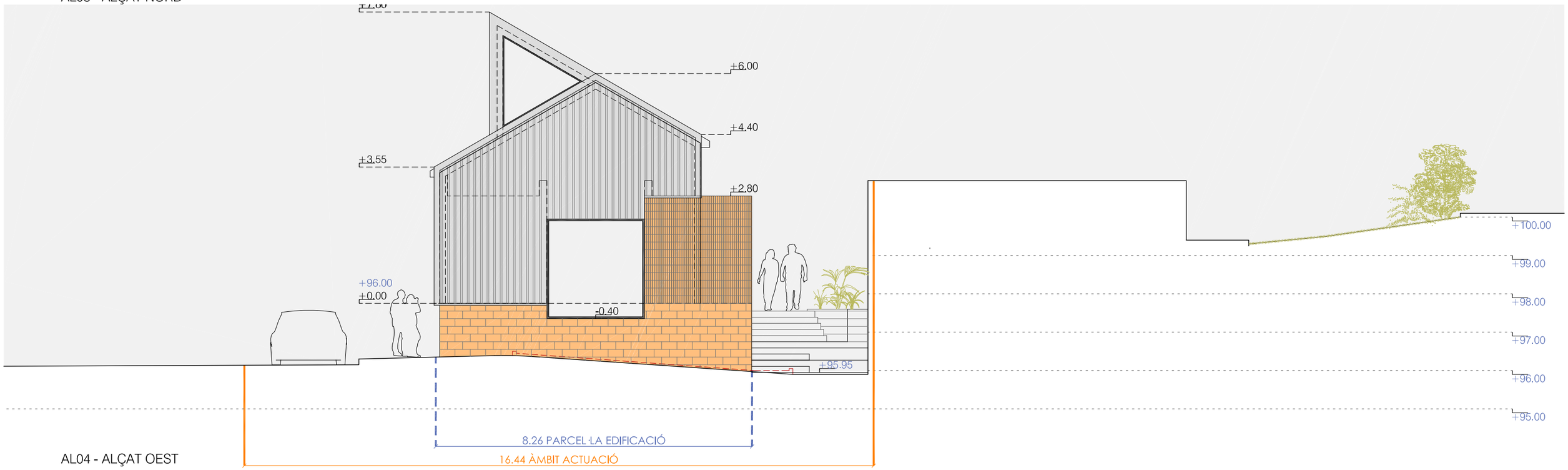
client

Ajuntament de Montornès del Vallès

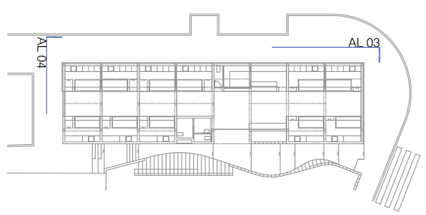
GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



AL03 - ALÇAT NORD



AL04 - ALÇAT OEST



PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

Desembre 2020

BA04 A3 1/100 A1 1/50

0 1 2 4

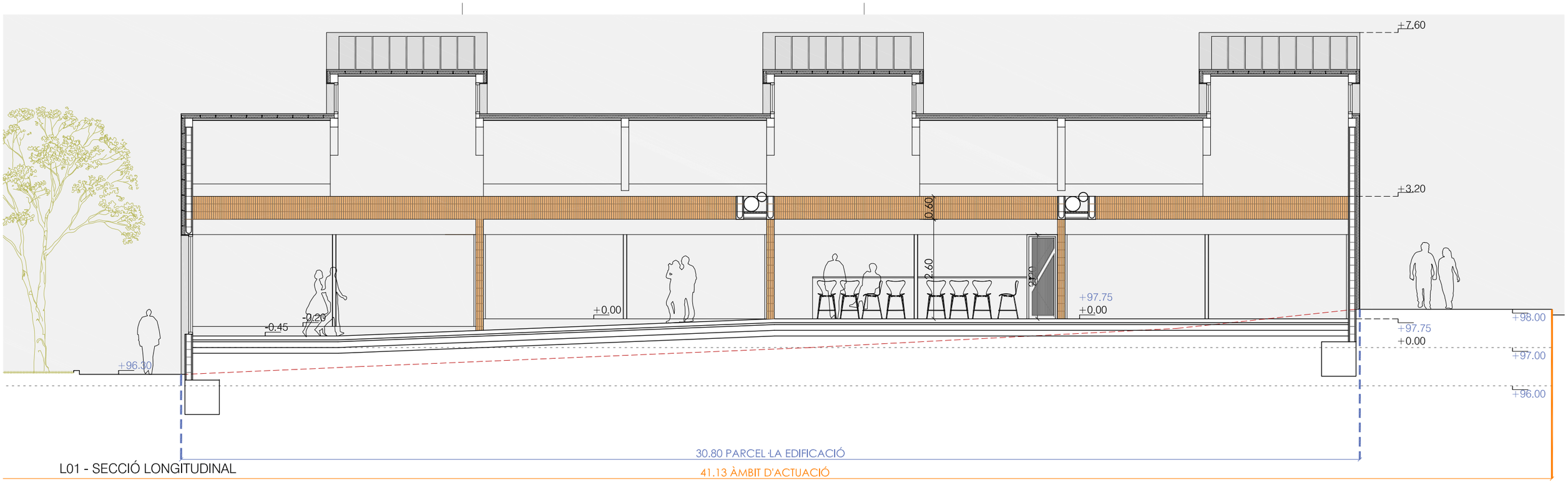
títol plànol

PROPOSTA
ALÇATS
ALÇAT NORD (AL03) - ALÇAT OEST (AL03)

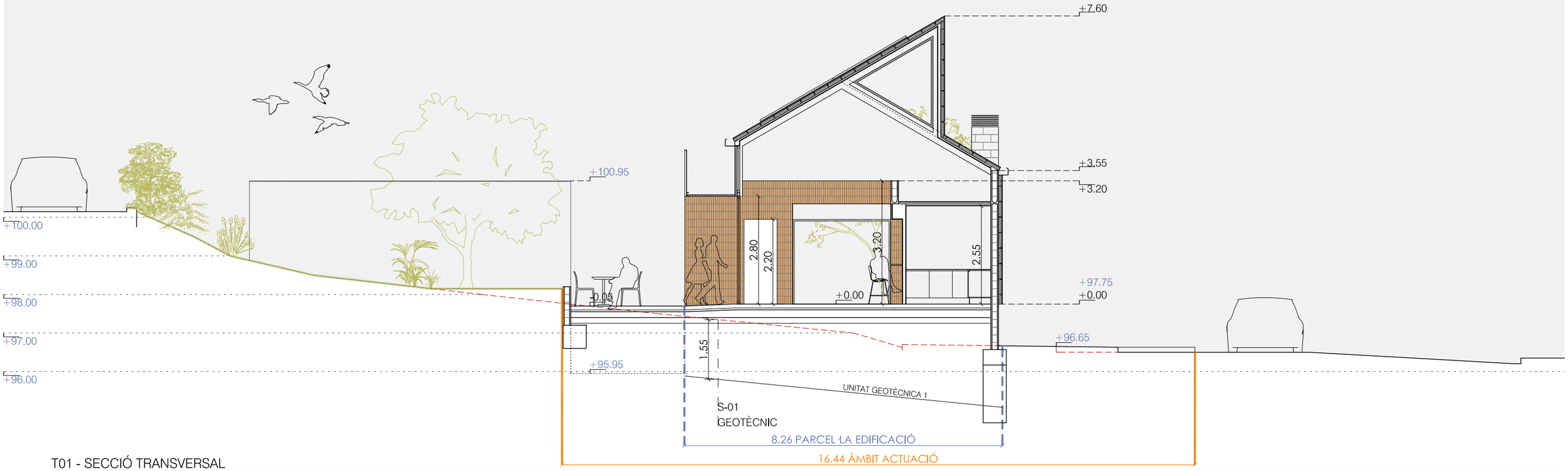
client

Ajuntament de Montornès del Vallès

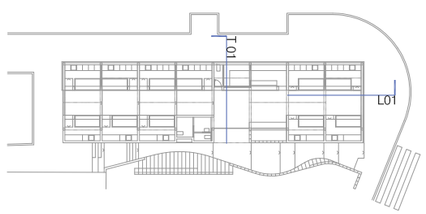
GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



L01 - SECCIÓ LONGITUDINAL



T01 - SECCIÓ TRANSVERSAL



PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

Desembre 2020

BA05

A3 1/100
A1 1/50

0 1 2 4

títol plànol

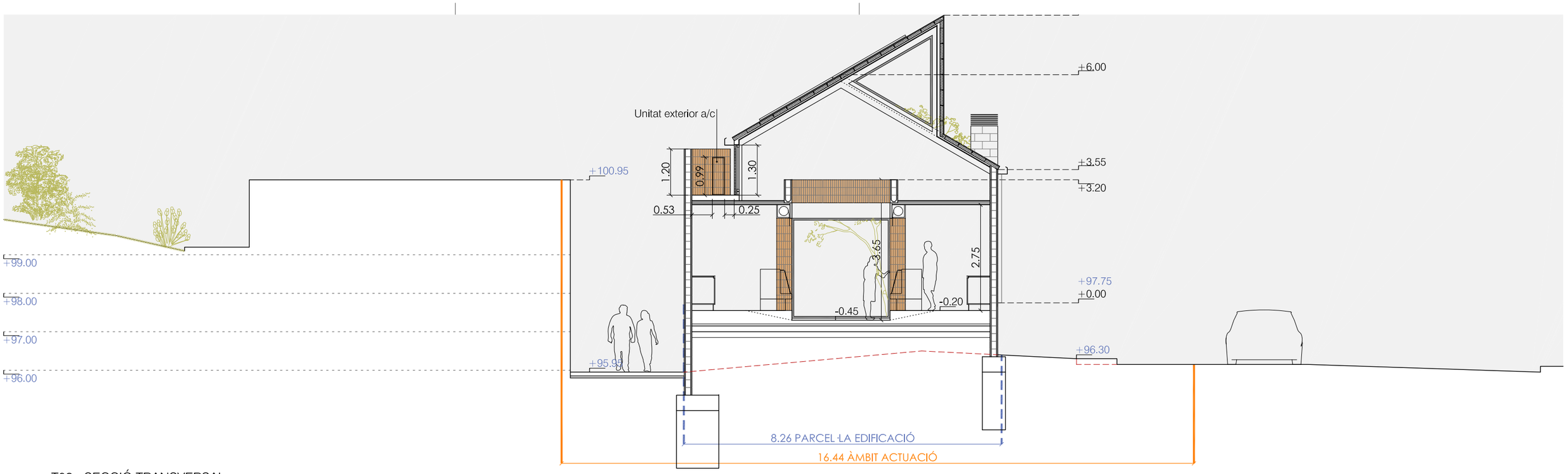
PROPOSTA
SECCIONS
L01 - T01

client

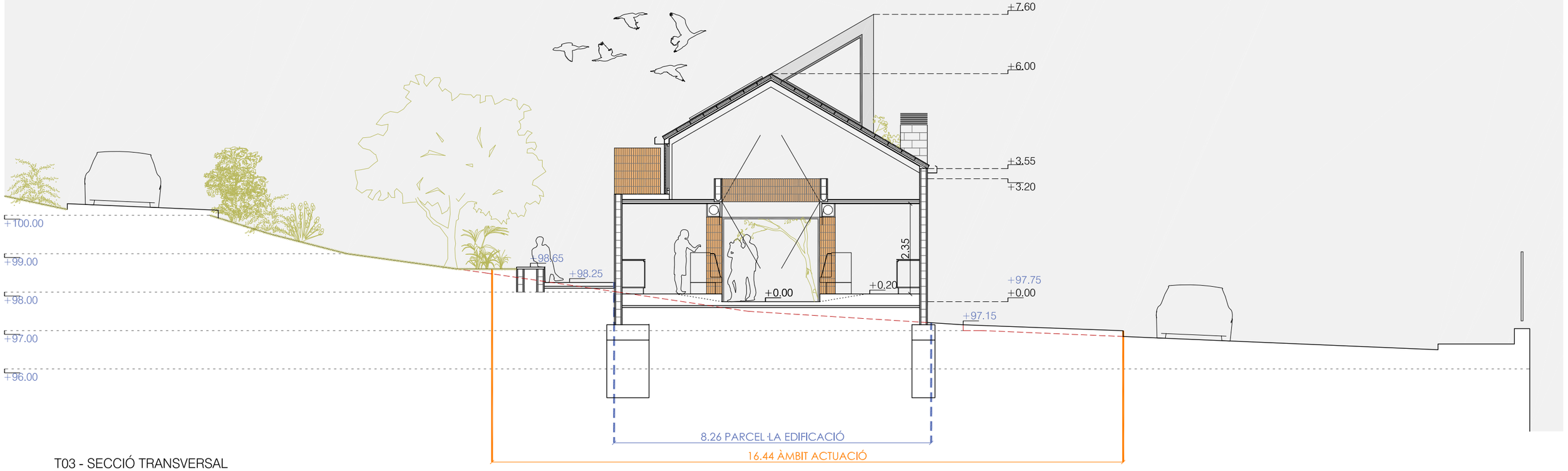
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes

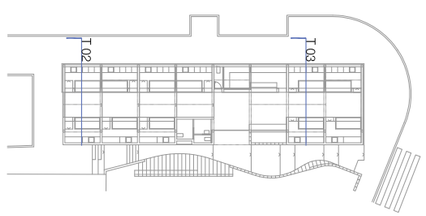
Gemma Grau Huelves



T02 - SECCIÓ TRANSVERSAL



T03 - SECCIÓ TRANSVERSAL



PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

Desembre 2020

BA06

A3 1/100
A1 1/50

N

0 1 2 4

títol plànol

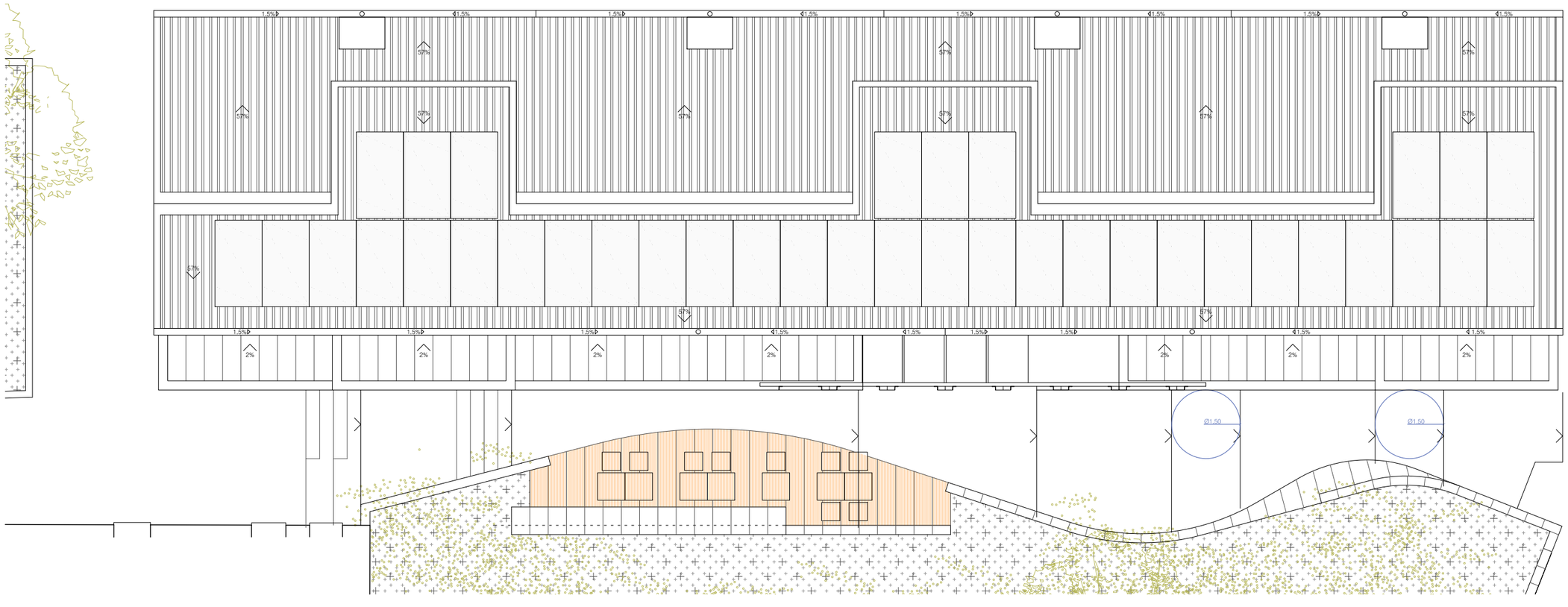
PROPOSTA
SECCIONS
T02 - T03

client

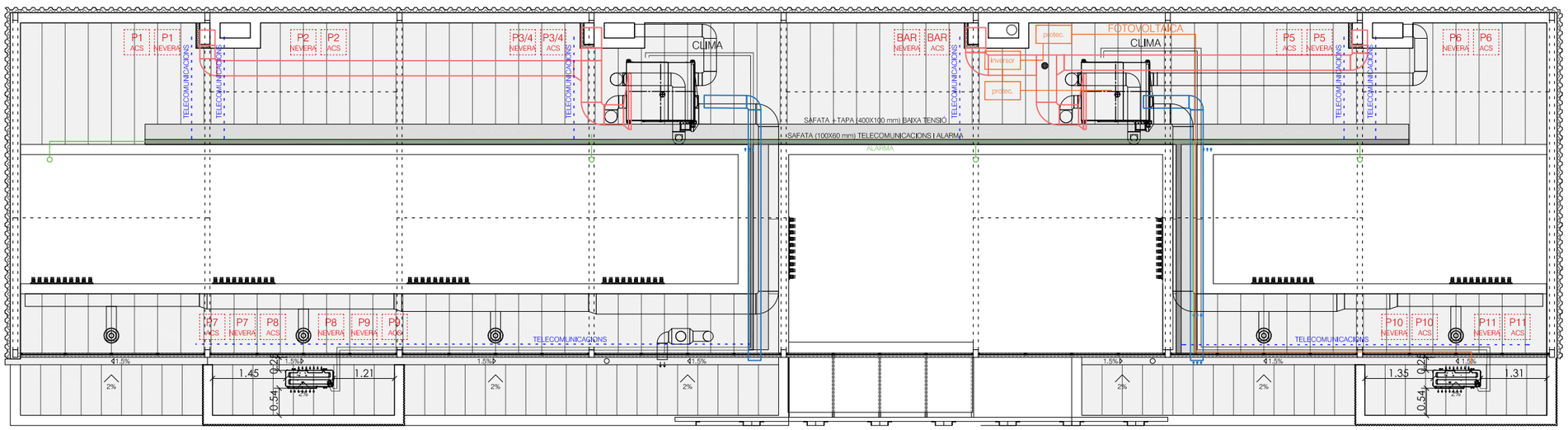
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes

Gemma Grau Huelves



PLANTA
COBERTA
COBERTA EDIFICI



PLANTA
COBERTA
COBERTA PARADES

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

Desembre 2020

títol plànol

PROPOSTA
PLANTA COBERTA
coberta parades i coberta edifici

BA07 A3 1/100 A1 1/50

N

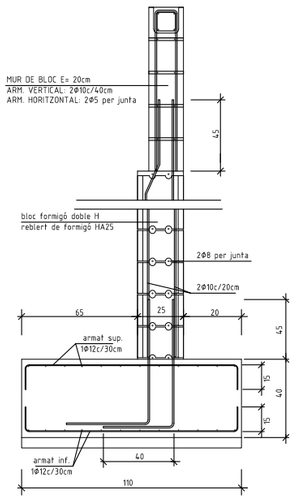
0 1 2 4

client

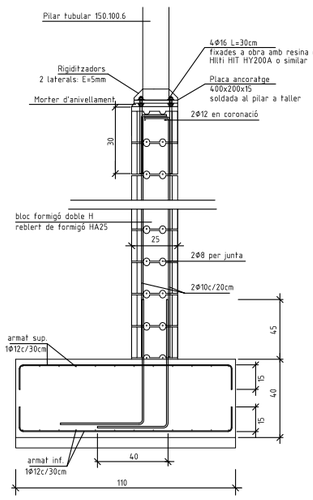
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves

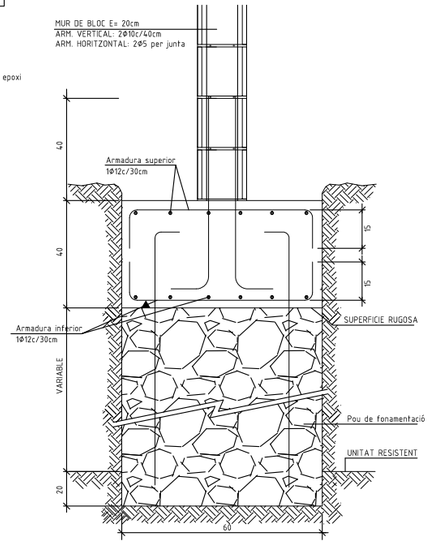
SABATA I MUR DE BLOC H AMB ARRENCADA SUPERIOR DE MUR DE BLOC



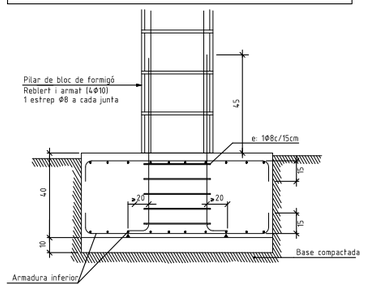
SABATA I MUR DE BLOC H AMB ARRENCADA SUPERIOR DE PILAR D'ACER



SABATA CONTÍNUA PER MUR DE BLOC - POU DE FONAMENTACIÓ

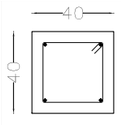


SABATA - PILAR DE BLOC DE FORMIGÓ DE 40x20



Quadre d'arrancades		
Referències	Perns de Plaques d'Ancoratge	Dimensió de Plaques d'Ancoratge
P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8 i P9	4 Perns Ø 16	Placa base (250x300x15)
P10 i P18	4 Perns Ø 16	Placa base (200x400x15)
P11, P12, P13, P14, P15, P16 i P17	4 Perns Ø 16	Placa base (400x200x15)

QUADRE DE BIGUES DE LLIGAT



C.1
Arm. sup.: 2Ø12
Arm. inf.: 2Ø12
Estreps: 1xØ8c/30

CARACTERÍSTIQUES DE LA FÀBRICA DE BLOC
BLOC DE FORMIGÓ PREFABRICAT E=20cm
Resistencia Normalitzada del bloc: fb=12.50 N/mm^2
Morter M7,5, fm=7,5 N/mm^2
Resistència Característica de la fàbrica: fk= 4 N/mm^2
Coeficient de minoració: γ = 2.2

Normativa: INSTRUCCIÓ EHE-08

FORMIGÓ HA-25/B/20/IIa
COEFICIENT: 1.5

ACER B-500-S
COEFICIENT: 1.15

TENSIÓ ADMISSIBLE DEL TERRENY:
1.50 kg/cm2

Tipus d'ambient: Clase IIa
Recobriments:
Intradós del mur: 3.0 cm
Extradós del mur: 7.0 cm
Superior de la fonamentació: 5.0 cm
Inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Lateral de la fonamentació: 7.0 cm

FORMIGÓ: control estadístic segons EHE

ACER: garantit amb distintiu reconegut

LA FONAMENTACIÓ S'HA CALCULAT AMB LES DADES OBTINGUDES DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC 29.19 DE GEOINFORMES TURB-ESTRAT, S.L. SIGNAT PEL JOSEP MA COSTA I MERCADAL, GEÒLEG.
S'OBTÉ DEL MATEIX LA CAPA DE TERRENY RESISTENT VÀLIDA I LA SEVA FONDÀRIA, AIXÍ COM DADES RESISTENTS. ES CONSIDERA RESISTENT LA UNITAT GEOTÈCNICA 1, QUE ÉS UNA UNITAT D'ARGILES LLIMOSES I SORRENQUES, AMB ALGUNES GRAVES, QUE COMENÇA A UNA FONDÀRIA D'ENTRE 1.50 I 2.40m DES DEL PERFIL ACTUAL DEL TERRENY. LA UNITAT QUE ESTÀ A SOBRE SÓN REBLERTS NO CONSIDERATS RESISTENTS.
PEL NIVELL 1, EL RESISTENT, PER FONAMENTACIÓ SUPERFICIAL, AMB SABATES CONTÍNUES, L'ESTUDI DONA UNA RESISTÈNCIA DE 1.30kg/cm2.
L'ESTUDI GEOTÈCNIC PREVEU QUE L'EXCAVACIÓ DE LES RASES DE FONAMENTACIÓ ES PUGUI EXECUTAR AMB MITJANS CONVENCIONALS. TOT I AIXÍ, ES RECOMANA FER CALES ABANS D'OBRIR LES RASES GENERALS, PER COMPROVAR L'ESTABILITAT DE LA PARET DE LA RASA, DONAT QUE S'HAURÀ D'APROFUNDIR A UN NIVELL D'ENTRE 1.50 I 2.50m.
PER LA SITUACIÓ DEL SÒL RESISTENT I LA SITUACIÓ DE L'EDIFICI, SERAN NECESSARIS POUS DE FONAMENTACIÓ, A EXECUTAR SEGUINT ELS DETALLS CONSTRUCTIUS.
L'ESTUDI NO DETECTA NIVELL FREÀTIC.
ES IMPORTANT COMPROVAR QUE TOTA LA FONAMENTACIÓ RECOLZA EN LA MATEIXA UNITAT.
EL GEÒLEG COMPROVARÀ EN OBRA QUE LES UNITATS DEL TERRENY SOBRE EL QUE ES FONAMENTA SON LES ADEQUADES, SEGONS EL SEU ESTUDI GEOTÈCNIC.

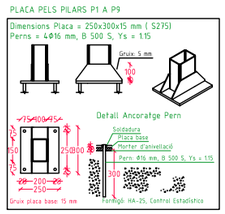
Longituds d'encavallament: Lb

Armadura	Sense accions dinàmiques		Amb accions dinàmiques	
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm

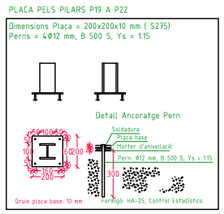
Característiques del formigó (N/mm2)	Tipus d'element	Recobriment nominal (mm) segons la classe d'exposició					
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc
25<fck ⩽ 40	General	30	35	40	45	45	50
	Elements prefabricats i làmines	15	20	25	30	30	35

PLÀNOL NO VÀLID PER REPLANTEIG

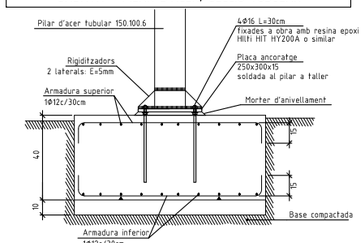
PLACA PELS PILARS P1 A P9



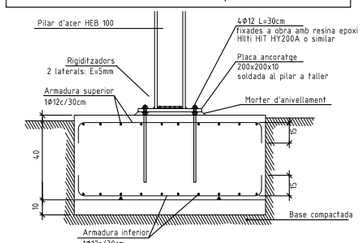
PLACA PELS PILARS P19 A P22



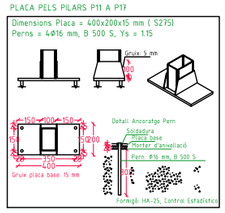
SABATA - PILAR D'ACER, SECCIÓ TUBULAR



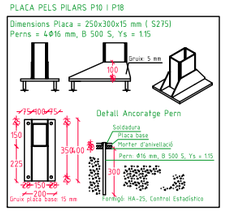
SABATA - PILAR D'ACER, HEB 100

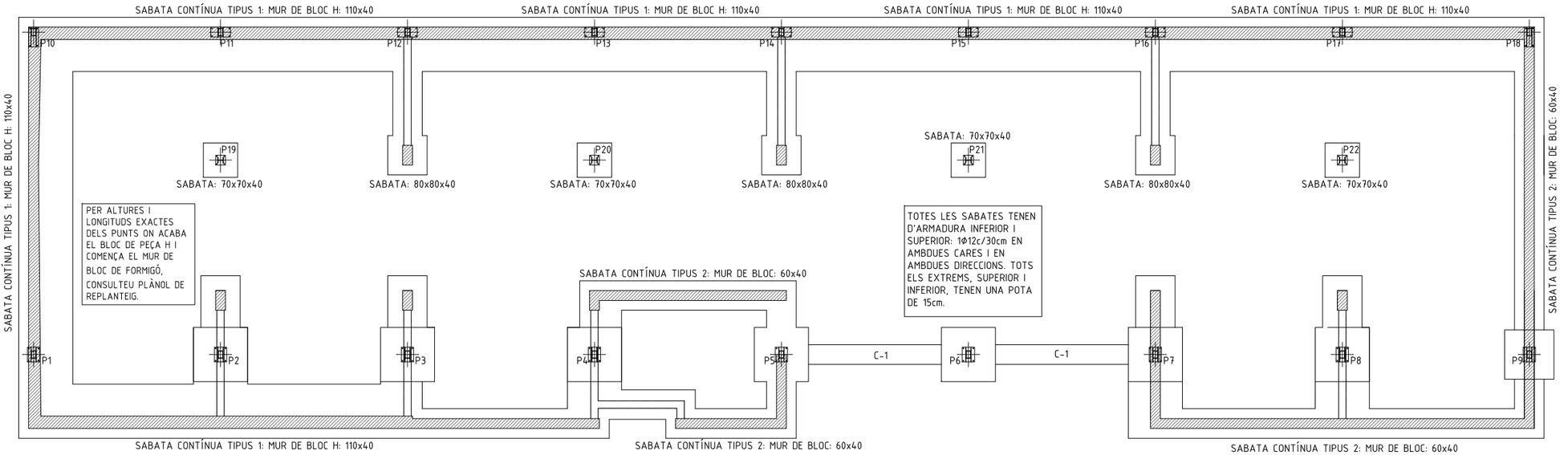


PLACA PELS PILARS P11 A P17



PLACA PELS PILARS P10 I P18





PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

E01

A3 1/100
A1 1/50

0 1 2 4

títol plànol

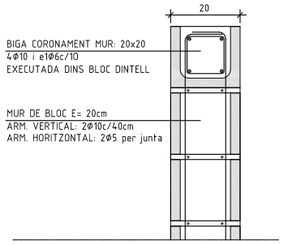
ESTRUCTURA
FONAMENTS

client

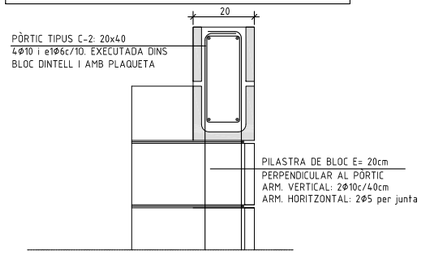
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves

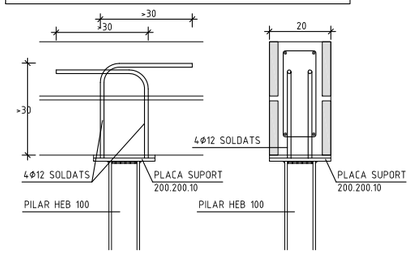
BIGA DE CORONAMENT DE MUR DE BLOC

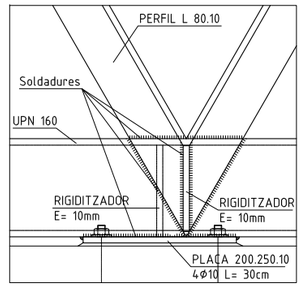


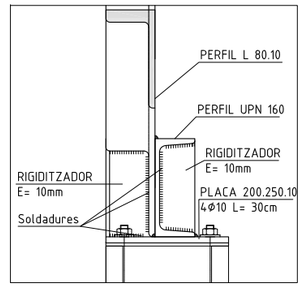
DETALL RECOLZAMENT BIGA DE CANTELL EN PILAR DE BLOC



RECOLZAMENT DE BIGA DE CANTELL EN PILAR METÀL.LIC



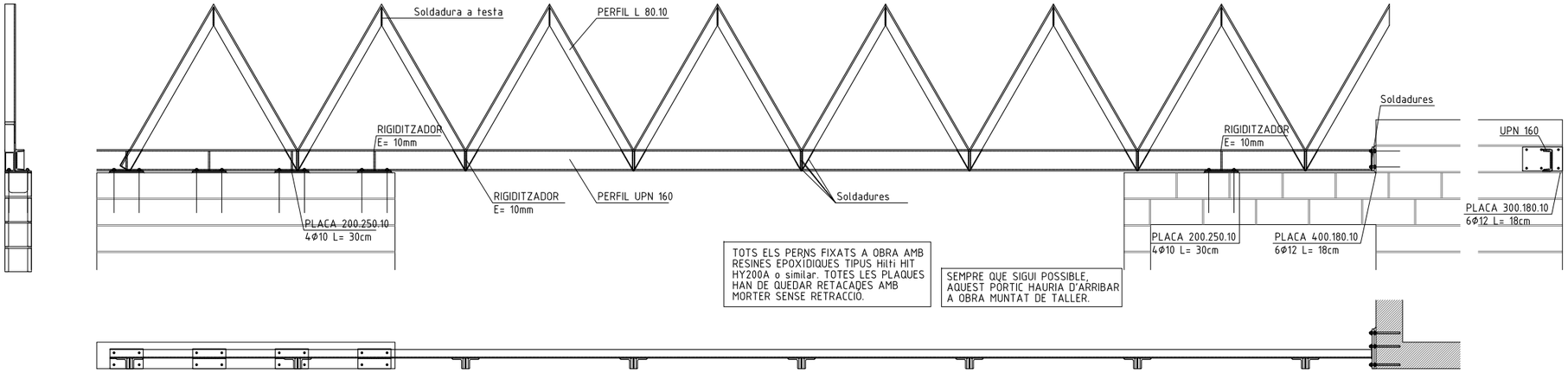




Longituds d'encavallament: Lb

Armadura	Sense accions dinàmiques		Amb accions dinàmiques	
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm

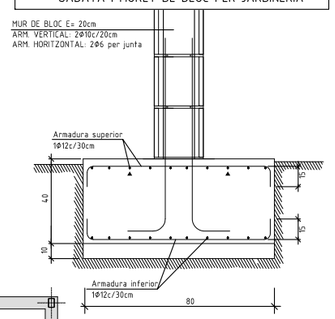
Característiques del formigó (N/mm2)	Tipus d'element	Recobriment nominal (mm) segons la classe d'exposició					
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc
25<fck ⩽ 40	General	30	35	40	45	45	50
	Elements prefabricats i làmines	15	20	25	30	30	35



TOTS ELS PERNS FIXATS A OBRA AMB RESINES EPOXIDIQUES TIPUS Hilti HIT HY200A o similar. TOTES LES PLAQUES HAN DE QUEDAR RETACADES AMB MORTER SENSE RETRACCIÓ.

SEMPRE QUE SIGUI POSSIBLE, AQUEST PÒRTIC HAURIA D'ARRIBAR A OBRA MUNTAT DE TALLER.

SABATA I MURET DE BLOC PER JARDINERIA



Normativa: INSTRUCCIÓ EHE-08
CTE-DB-SE-A
CTE-DB-SE-F

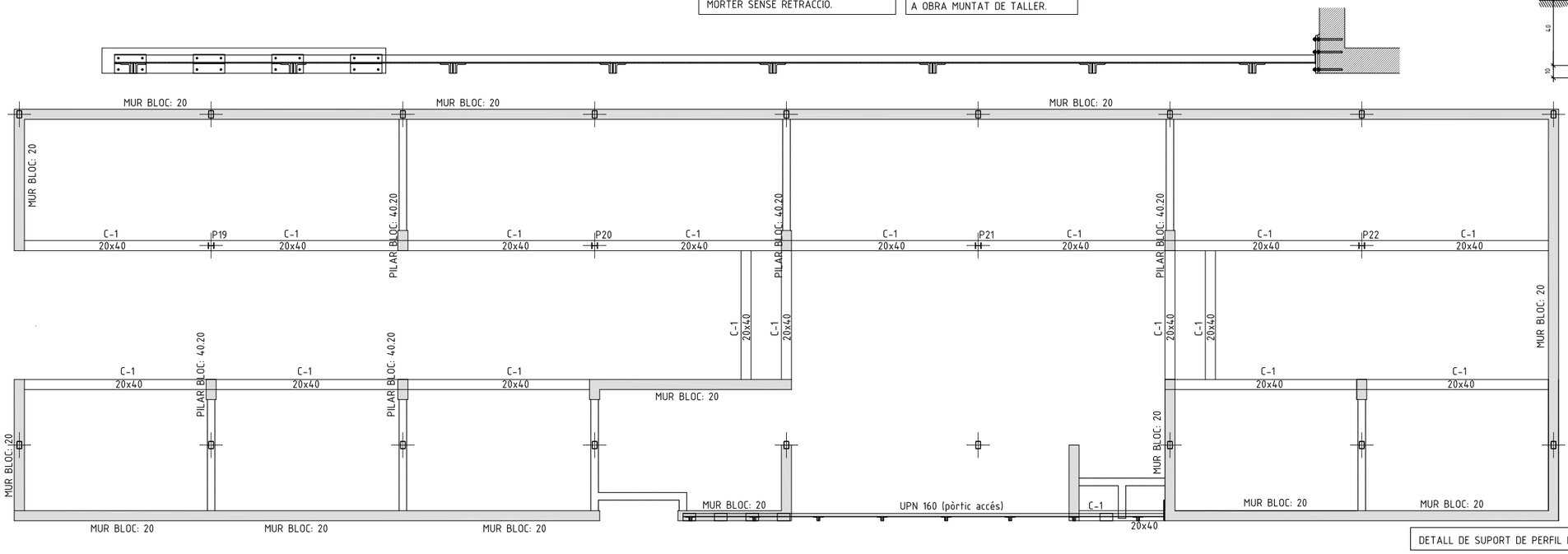
FORMIGÓ HA-25/B/20/IIa
COEFICIENT: 1.5

ACER B-500-S
COEFICIENT: 1.15

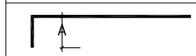
ACER LAMINAT S 275
COEFICIENT: 1.15

FORMIGÓ: control estadístic segons EHE

ACER: garantit amb distintiu reconegut

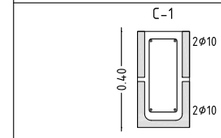


LONGITUD DE POTES



CANTELL=20cm → A = 14cm
CANTELL=40cm → A = 34cm

JÀSSERES

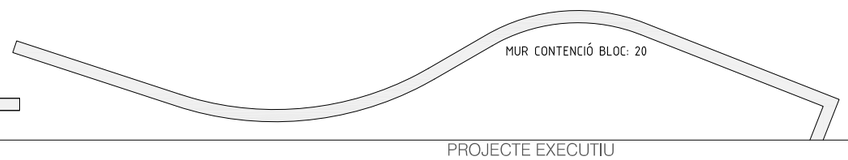


TOTES LES BARRES TENEN A L'EXTREM UNA POTA DE LA LONGITUD CORRESPONENT AL SEU CANTELL (MIREU QUADRE)

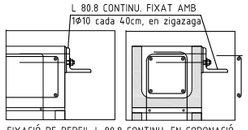
SOLAPAMENT DE BARRES LONGITUDINALS: Lb>50

CÈRCOLS ELABORATS AMB PECES ESPECIALS DE BLOC PREFABRICAT A MODE D'ENCOFRAT PERDUT





DETALL DE SUPORT DE PERFIL L EN CORONACIÓ DE MURS



FIXACIÓ DE PERFIL L 80.8 CONTINU, EN CORONACIÓ DE MURS, PER SUPORT DE LA XAPA QUE CONFORMA EL SOSTRE SOBRE ELS MURS DE BLOC. FIXAT AMB BARRES ROSCADES M10, DISPOSADES EN ZIGAZAGA, CADA 40cm, AMB UNA LONGITUD MÍNIMA DE 16cm

CARACTERÍSTIQUES DE LA FÀBRICA DE BLOC
BLOC DE FORMIGÓ PREFABRICAT E=20cm
Resistencia Normalitzada del bloc: fb=12.50 N/mm²
Morter M7,5, fm=7,5 N/mm²
Resistència Característica de la fàbrica: fk= 4 N/mm²
Coeficient de minoració: γ = 2.2

PLÀNOL NO VÀLID PER REPLANTEIG

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

títol plànol

ESTRUCTURA
MURS DE BLOCI CÈRCOLS

E02

A3 1/100
A1 1/50

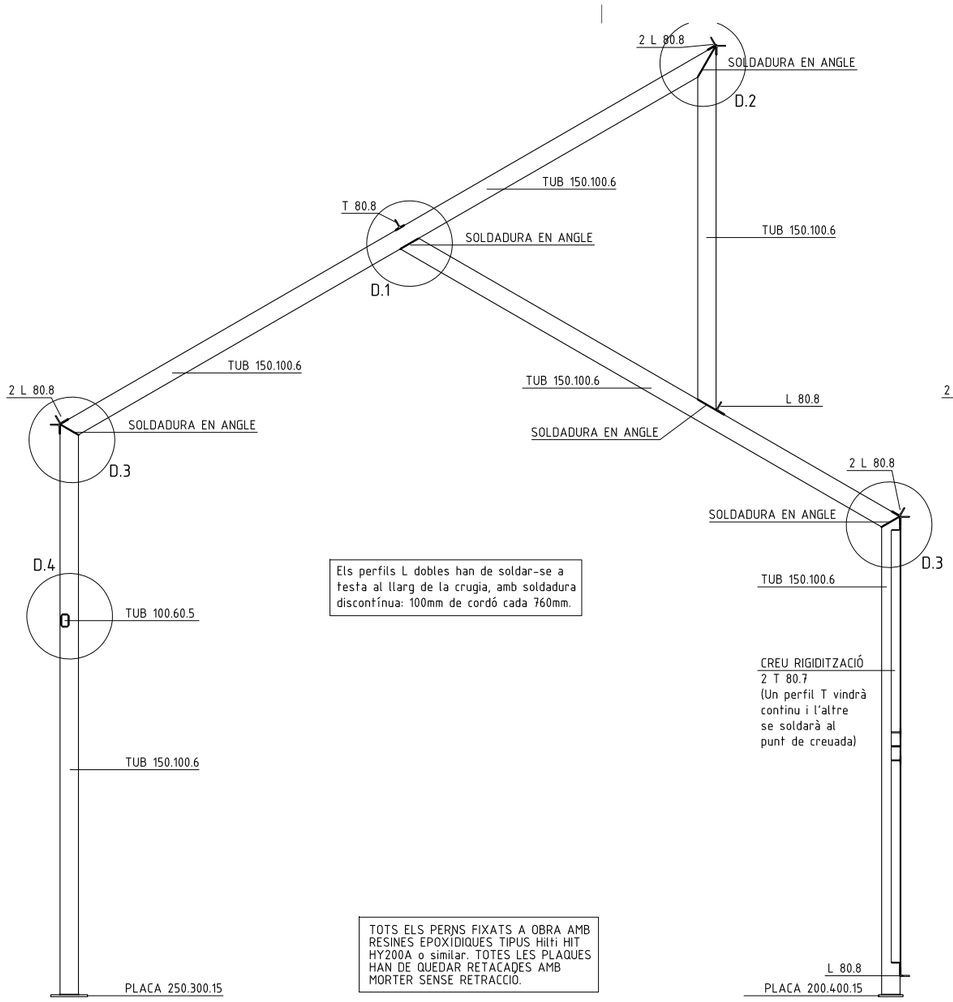
N

0 1 2 4

client

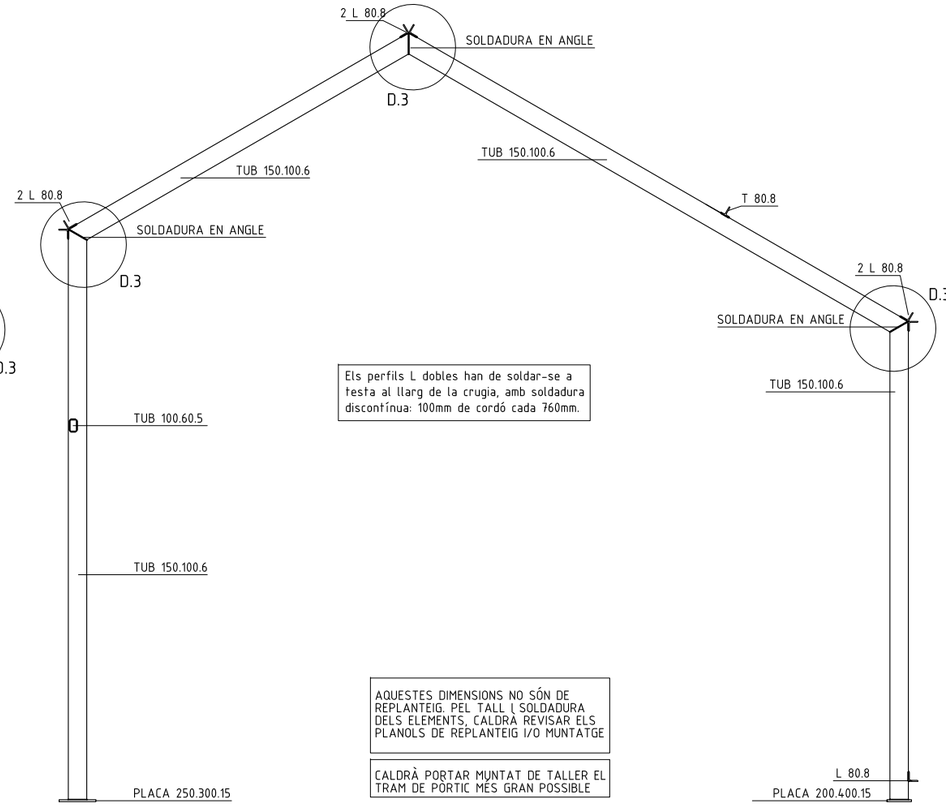
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



Els perfils L dobles han de soldar-se a testa al llarg de la crugia, amb soldadura discontínua: 100mm de cordó cada 760mm.

TOTS ELS PERNS FIXATS A OBRA AMB RESINES EPOXÍDIQUES TIPUS Hilti HIT HY200A o similar. TOTES LES PLAQUES HAN DE QUEDAR RETACADES AMB MORTER SENSE RETRACCIÓ.



Els perfils L dobles han de soldar-se a testa al llarg de la crugia, amb soldadura discontínua: 100mm de cordó cada 760mm.

AQUESTES DIMENSIONS NO SÓN DE REPLANTEIG. PEL TALL I SOLDADURA DELS ELEMENTS, CALDRÀ REVISAR ELS PLANOLS DE REPLANTEIG I/O MUNTATGE

CALDRÀ PORTAR MUNTAT DE TALLER EL TRAM DE PÒRTIC MÉS GRAN POSSIBLE

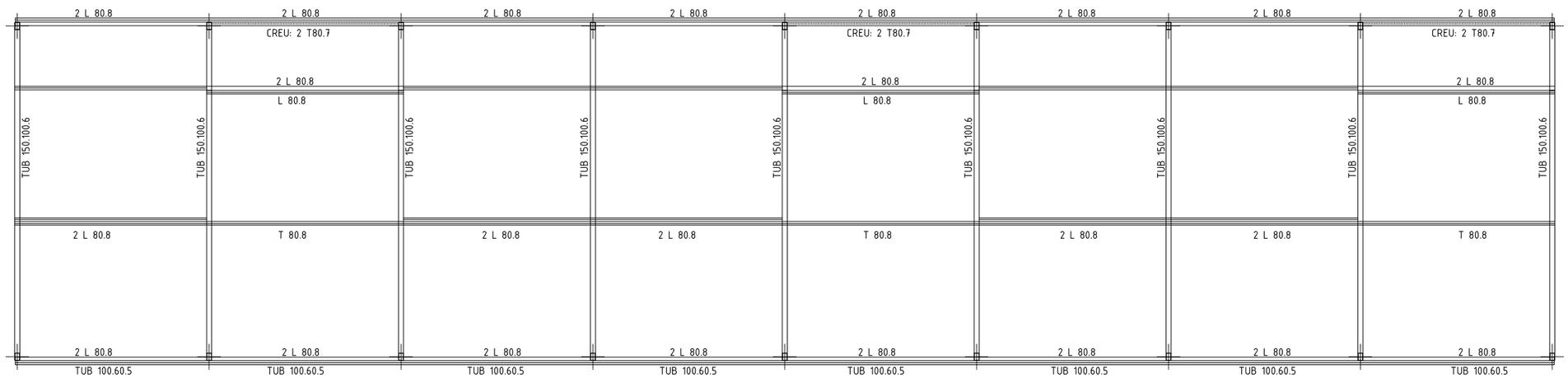
Normativa: CTE-DB-SE-A

ACER LAMINAT S 275
COEFICIENT: 1.15

ACER: garantit amb distintiu reconegut

ESTAT DE CÀRREGUES:

càrregues permanents: *no inclou pes propi dels perfils	45 kg/m2
sobrecàrrega ús/neu:	50 kg/m2
vent:	50 kg/m2



PLÀNOL NO VÀLID PER REPLANTEIG

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

E03

A3 1/100
A1 1/50

0 1 2 4

títol plànol

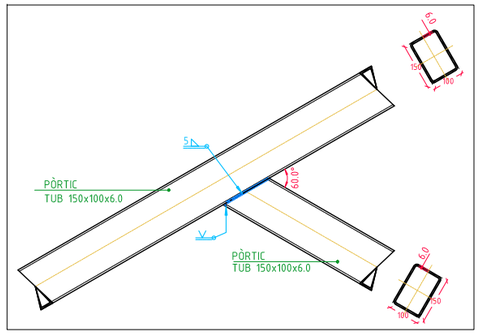
ESTRUCTURA
ESTRUCTURA METÀL·LICA
PÒRTICS

client

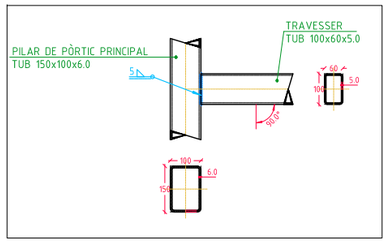
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves

DETALL 1



DETALL 4



UNIONS SOLDADES ENTRE PERFILS TUBULARS

NORMA:

CTE DB SE-A: Codi Tècnic de l'Edificació. Seguretat estructural. Acer. Apartat 8.9. Unions de perfils buits en les bigues de gelosia.

MATERIALS:

- Perfils (Material base): S275.

- Material d'aportació (soldadures): Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONS CONSTRUCTIVES:

1) Cada tub es soldarà en tot el seu perímetre de contacte amb els altres tubs.

2) Es defineix com a angle díedre l'angle mesurat en el pla perpendicular a la línia de soldadura, format per les tangents a les superfícies externes dels tubs que es solden entre si.

3) Per a angles díedres majors que 100 graus s'ha de realitzar soldadura a topall, independentment del gruix del tub que es solda.

4) Els tubs de gruix igual o superior a 8 mm es soldaran a topall, excepte en les zones en què l'angle díedre és agut i pugui realitzar-se correctament la soldadura en angle.

5) Els tubs de gruix inferior a 8 mm es poden soldar amb cordons de soldadura en angle.

6) En soldadures a topall, l'angle del bisell mínim és de 45 graus.

7) En els detalls s'indiquen els diferents tipus de cordons necessaris en el perímetre de soldadura dels tubs.

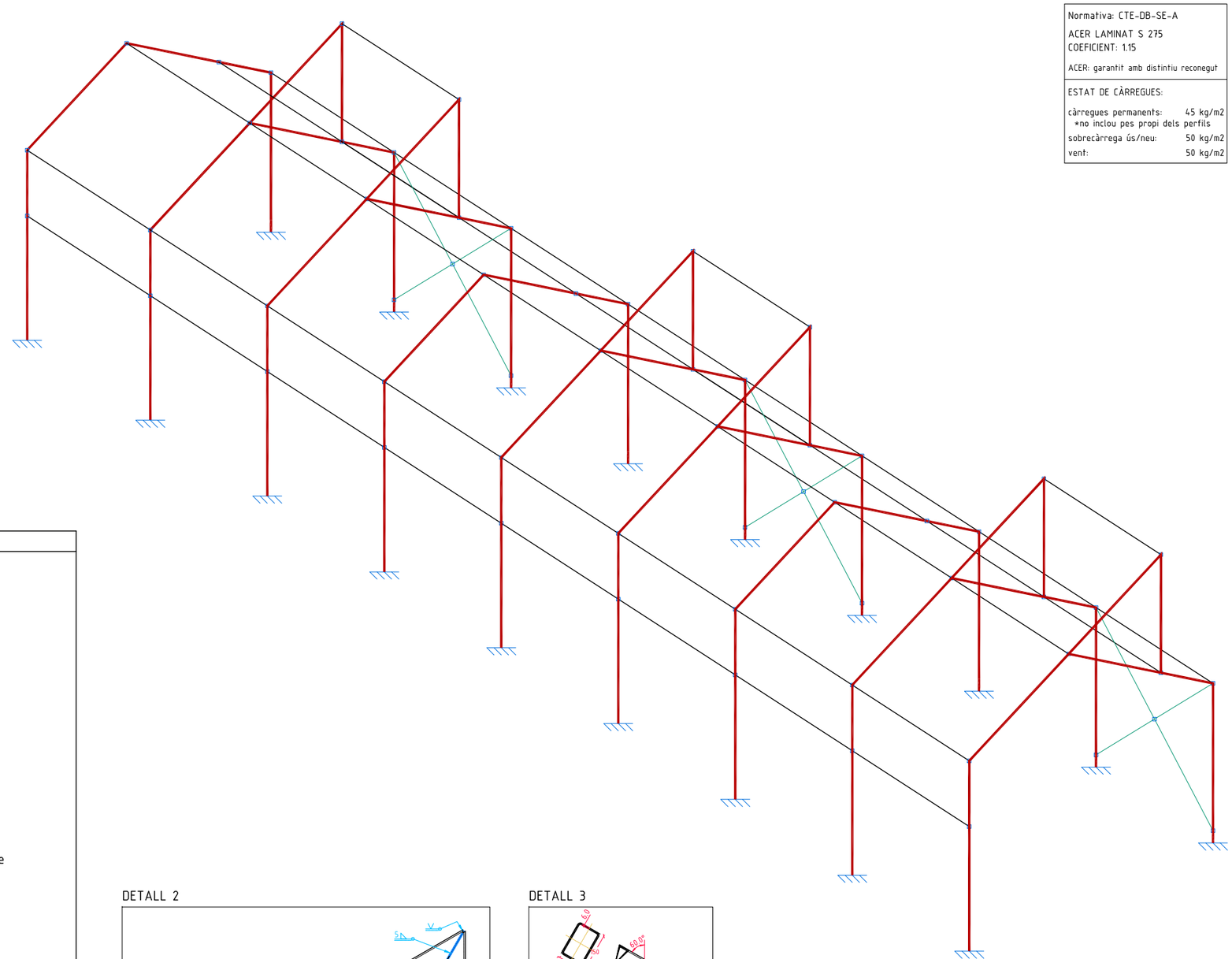
COMPROVACIONS:

a) Cordons de soldadura a topall amb penetració total:

En aquest cas, no és necessària cap comprovació. La resistència de la unió serà igual a la de la més feble de les peces unides.

b) Cordons de soldadura en angle:

Es dimensionen amb un valor de gruix de gorja tal que la seva resistència sigui igual a la menor de les peces que uneix.



Normativa: CTE-DB-SE-A

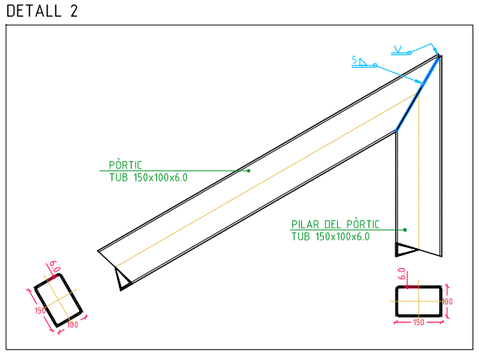
ACER LAMINAT S 275
COEFICIENT: 1.15

ACER: garantit amb distintiu reconegut

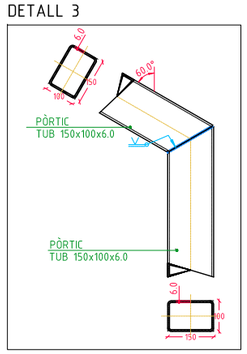
ESTAT DE CÀRREGUES:

càrregues permanents: *no inclou pes propi dels perfils	45 kg/m2
sobrecàrrega ús/neu:	50 kg/m2
vent:	50 kg/m2

DETALL 2



DETALL 3



PLÀNOL NO VÀLID PER REPLANTEIG

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

E04

A3 1/100
A1 1/50

0 1 2 4

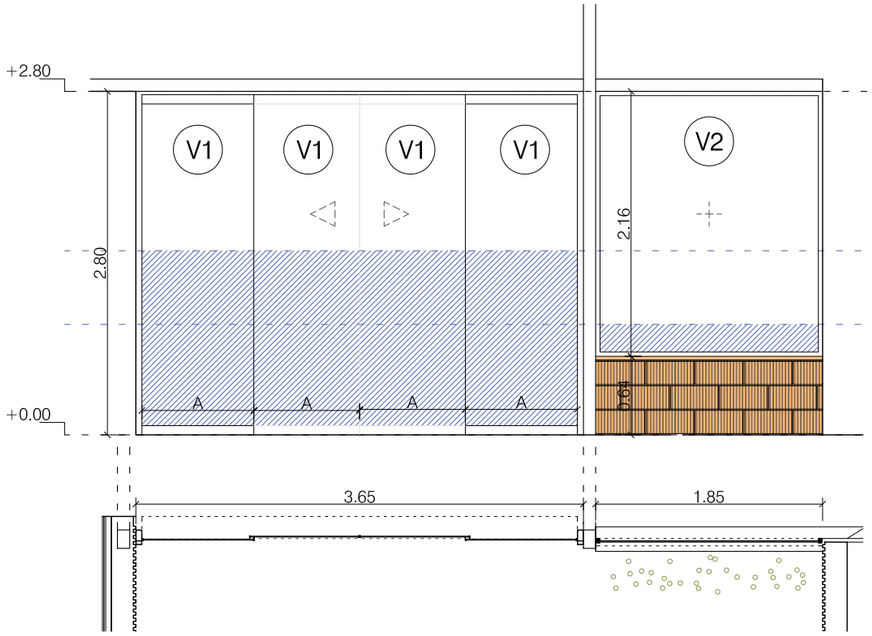
títol plànol

ESTRUCTURA
ESTRUCTURA METÀL·LICA
DETALLS

client

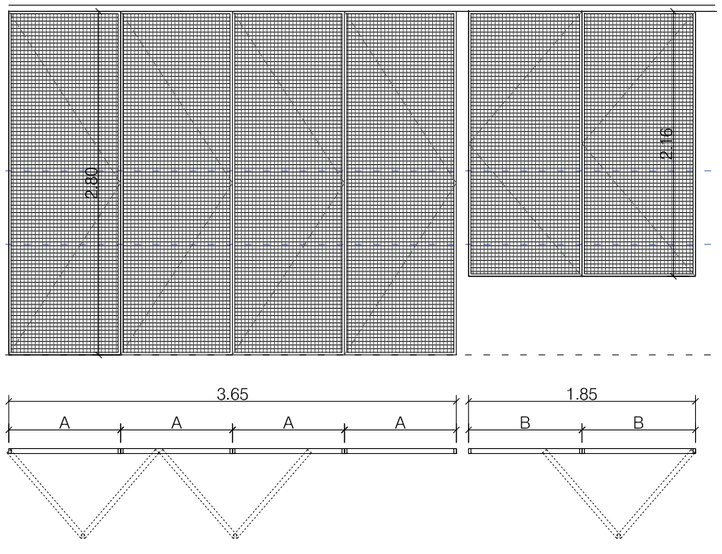
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



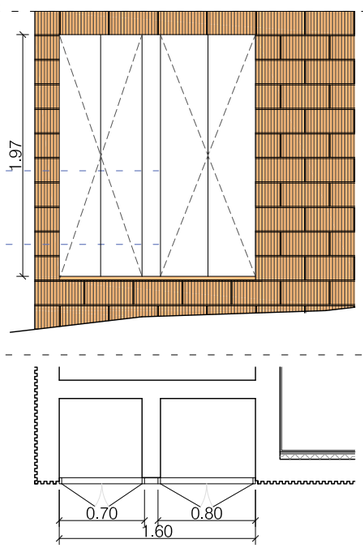
FE01
1 UT
MAT. / ACABAT: ALUMINI LACAT
FULLA: 2 CORREDERES AUTOMÀTIQUES
FERRATGES: -
PANY: -
ENVIDRAMENT: LAMINAT 5+5

FE02
1 UT
MAT. / ACABAT: ALUMINI TPT LACAT
FULLA: FIXE
FERRATGES: -
PANY: -
ENVIDRAMENT: LAMINAT 5+5

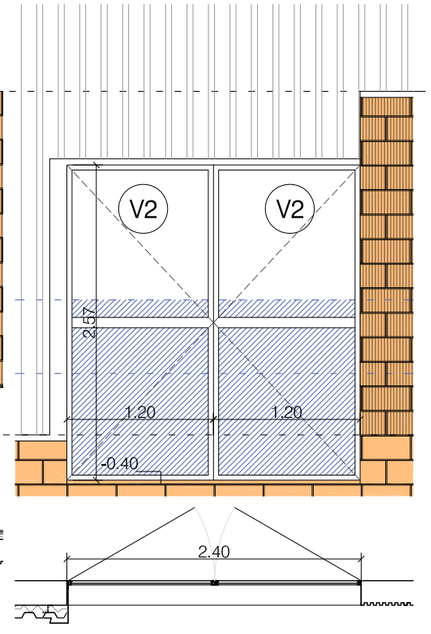


FE01
1 UT
MAT. / ACABAT: ENTRAMAT METÀL·LIC TIPUS RECALSOLD 30X30 PINTAT
FULLA: 4 PLEGABLES
FERRATGES: ACER
PANY: CLAU
ENVIDRAMENT: -

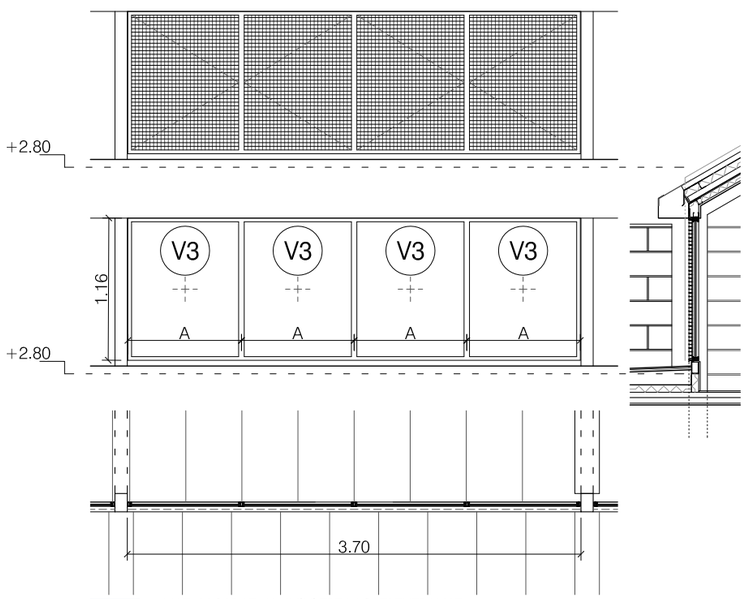
FE02
1 UT
MAT. / ACABAT: ENTRAMAT METÀL·LIC TIPUS RECALSOLD 30X30 PINTAT
FULLA: 2 PLEGABLES
FERRATGES: ACER PINTAT
PANY: CLAU
ENVIDRAMENT: -



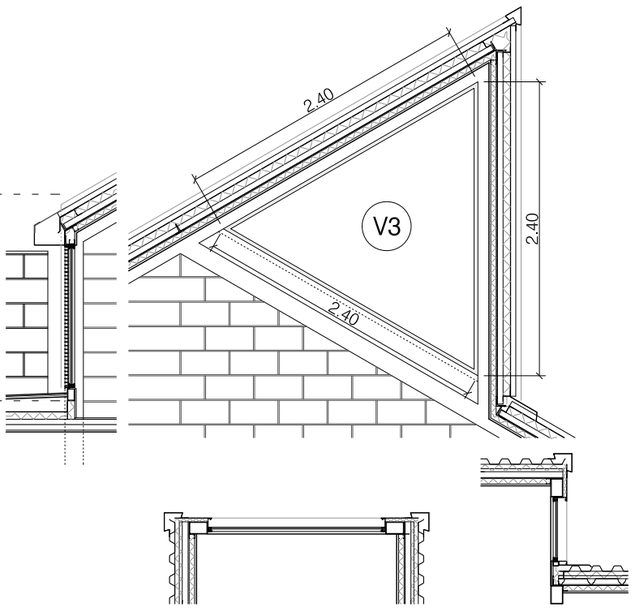
FE03
1 UT
MAT. / ACABAT: ACER PINTAT
FULLA: 4 BATENTS
FERRATGES: ACER PINTAT
PANY: CLAU COMPANYIA
CARACTERÍSTIQUES SEGONS VADEMECUM ENDESA



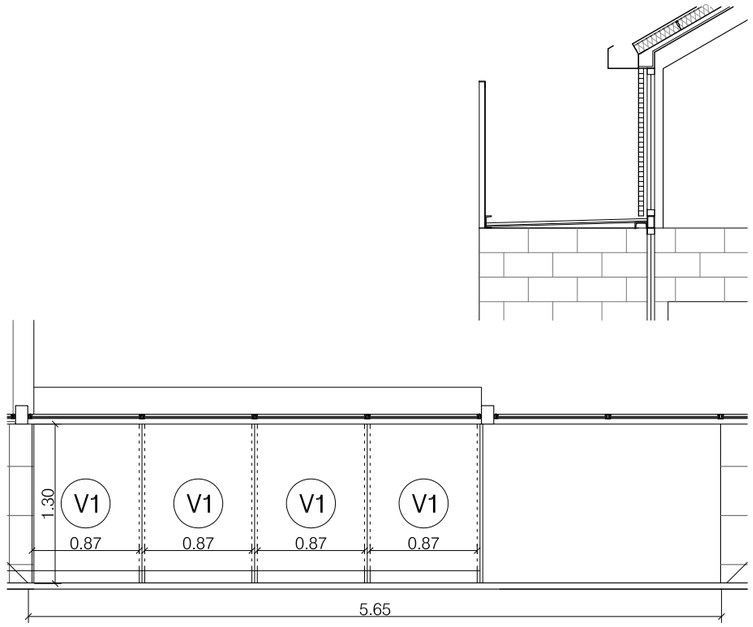
FE04
1 UT
MAT. / ACABAT: ALUMINI TPT LACAT
FULLA: 2 FULLES BATENTS
FERRATGES: ACER PINTAT
PANY: CLAU
ENVIDRAMENT: LAMINAT 5+5



FE05
8 UT
MAT. / ACABAT: ALUMINI TPT LACAT/ ENTRAMAT METÀL·LIC TIPUS RECALSOLD 30X30 PINTAT
FULLA: BATENTS
FERRATGES: ACER
PANY: CLAU
ENVIDRAMENT: LAMINAT 5+5



FE06
7 UT
MAT. / ACABAT: ALUMINI TPT LACAT
FULLA: FIXE
FERRATGES: -
PANY: -
ENVIDRAMENT: LAMINAT 5+5



FE07
1 UT
MAT. / ACABAT: VIDRE LAMINAT DE SEGURETAT
FULLA: FIXE
FERRATGES: -
PANY: -
ENVIDRAMENT: 5+5

CTE DB-SUA
AREES AMB RISC D'IMPACTE DE LES SUPERFICIES DE VIDRE

LLEGENDA VIDRES

Vidre Ext. / Cambre aire / Vidre Int.

V1 5+5 mm
UNE-EN 12600 2B2

V2 4/10/6 mm
F. solar: g_min= 0.40
Transmitància: U= 1.80 w/m²k

V3 4+4/10/4+4 mm
F. solar: g_min= 0.39
Transmitància: U= 1.80 w/m²k

IMPORTANT:
Abans d'executar els treballs de muntatge, el industrial adjudicatari presentarà el projecte de fabricació a aprovar per la D.F.
Totes les mides seran comprovades a l'obra

IMPORTANT:
La tornilleria entre perfils metàl.lics i d'alumini serà amb mètric

IMPORTANT:
Envidrat per rivets de pressió rectes de tall recte

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

C01

A3 1/50
A1 1/25

0 0.5 1 2

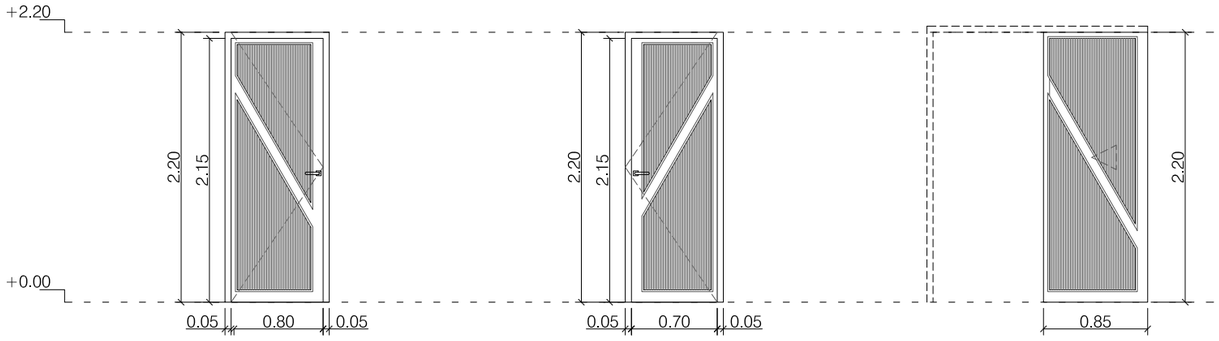
títol plànol

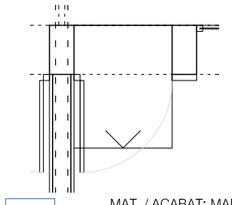
CONSTRUCCIÓ
FUSTERIES I SERRALLERIA
1de2

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

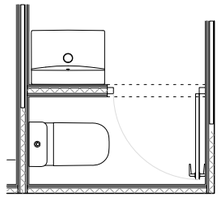
GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves





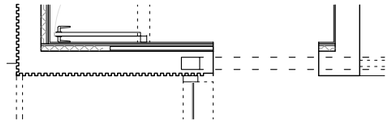
FI01
2 UT (h 2.20 m)

MAT. / ACABAT: MARC I FULLA DE PI
ENVARNISSAT NATURAL SATINAT
FULLA: BATENT
FERRATGES: CROMATS
PANY: COP I CLAU
ENVIDRAMENT: POLICARBONAT
CEL·LULAR 10MM



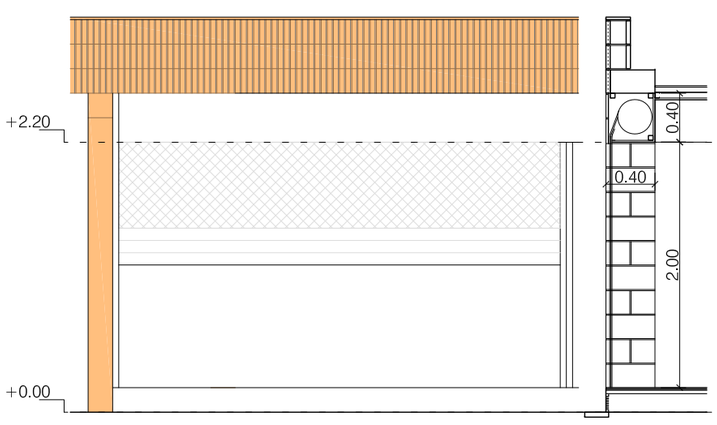
FI02
1 UT

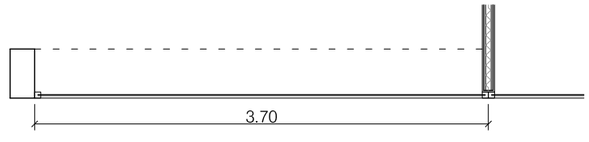
MAT. / ACABAT: MARC I FULLA DE PI
ENVARNISSAT NATURAL SATINAT
FULLA: BATENT
FERRATGES: CROMATS
PANY: COP I CONDEMNA
ENVIDRAMENT: POLICARBONAT
CEL·LULAR 10MM



FI03
2 UT

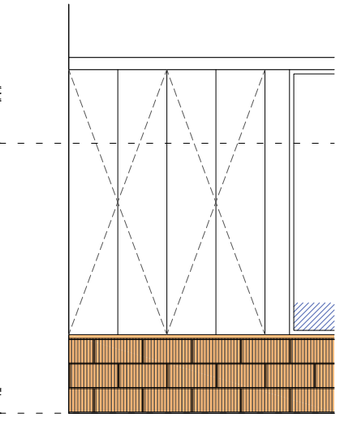
MAT. / ACABAT: MARC I FULLA DE PI
ENVARNISSAT NATURAL SATINAT
FULLA: CORREDISSA INTERIOR
FERRATGES: CROMATS
PANY: COP I CONDEMNA
ENVIDRAMENT: POLICARBONAT
CEL·LULAR 10MM

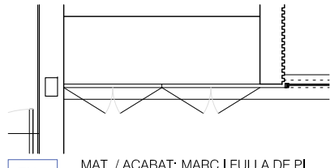




FI04
4 UT (h2.00 m)
3 UT (h2.20 m)
4 UT (h2.40 m)
1 UT (h1.10 m)

MAT. / ACABAT: PERSIANA ACER GALBANITZAT
FULLA: ENROLLABLE
FERRATGES: MOTORITZAT
PANY: CLAU
ENVIDRAMENT: -





FI07
1 UT

MAT. / ACABAT: MARC I FULLA DE PI
ENVARNISSAT NATURAL SATINAT
FULLA: 4 BATENT
FERRATGES: CROMATS
PANY: COP I CLAU
ENVIDRAMENT: -

CTE DB-SUA

AREES AMB RISC D'IMPACTE
DE LES SUPERFICIES DE VIDRE

LLEGENDA VIDRES

Vidre Ext. / Cambre aire / Vidre Int.

V1 5+5 mm
F. solar: g_min= 0.75
Transmitància: U= 5.50 w/m²k

IMPORTANT:
Abans d'executar els treballs de muntatge, el industrial adjudicatari presentarà el projecte de fabricació a aprovar per la D.F.
Totes les mides seran comprovades a l'obra

IMPORTANT:
La tornilleria entre perfils metàl.lics i d'alumini serà amb mètric

IMPORTANT:
Envidrat per rivets de pressió rectes de tall recte

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

C02

A3 1/50
A1 1/25

N

0 0.5 1 2

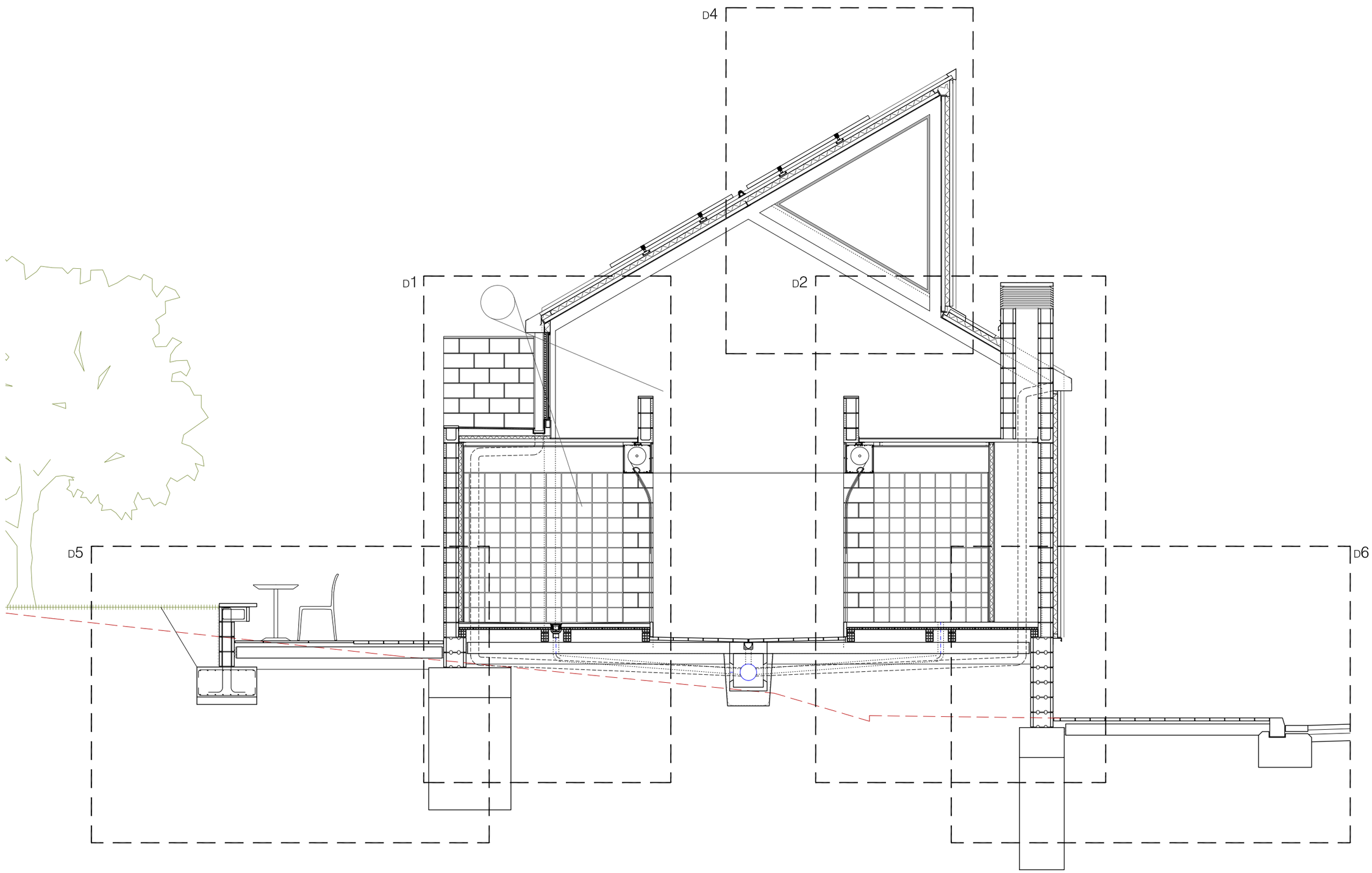
títol plànol

CONSTRUCCIÓ
FUSTERIES I SERRALLERIA
2de2

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

títol plànol

CONSTRUCCIÓ
SECCIÓ CONSTRUCTIVA

C03

A3 1/50
A1 1/25

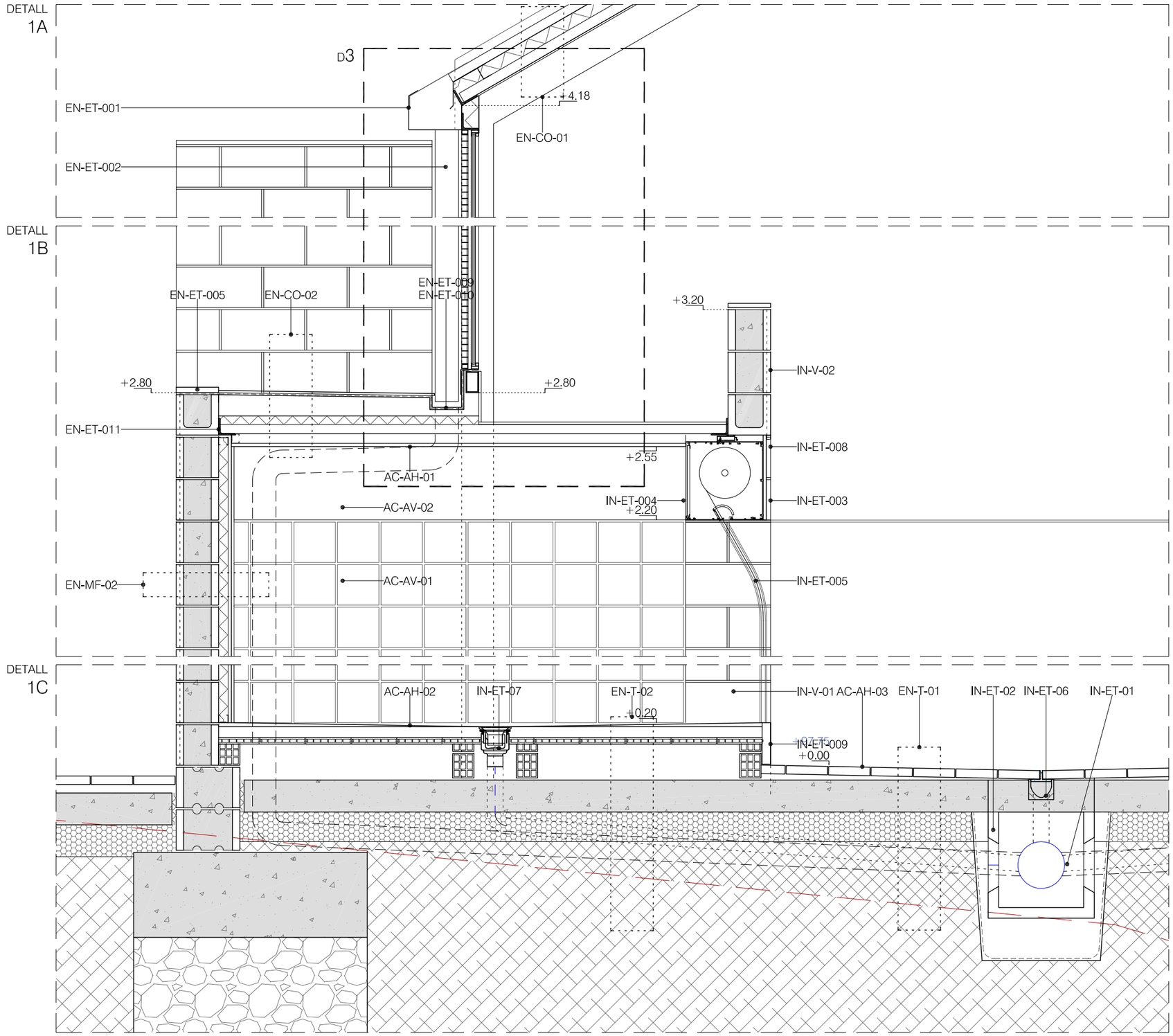
N

0 0.5 1 2

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



EN-T Terres en contacte amb el terreny

EN-T-01 Solera general

Acabat panot de formigó+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+làmina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-T-02 Solera i recrescut parades

cabat fratasat, allisat i polit+Capa de compressió de formigó+Tauler d'encadellat ceràmic (25x4x60)+Cambra d'aire formada amb envanets ceràmics+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+mina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-MF Façanes -part cega

EN-MF-01 Mur de bloc de formigó (B1) i xapa metàl·lica

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares. I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-MF-02 Mur de bloc de formigó ratllat (B2) (façana principal)

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2 (R8 beige)

EN-MF-03 Mur de bloc de formigó(B3) (per sota solera)

Bloc de formigó (25x50x20 cm) armat cara vista - TIPUS B3+Pintura asfàltica bituminosa, Impermeabilitzant, 3 capes+Làmina de drenatge de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 20 mm d'altura aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre paraments verticals

EN-CO Cobertes- part massissa

EN-CO-01 Coberta inclinada - xapa metàl·lica

Estructura portant metàl·lica+envolvent exterior metàl·lica EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per perfil Eurobase 48 (4.250.48) de 0,7 mm de gruix, separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, i acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-CO-02 Coberta sud-sostre parades

celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix+Aïllament tèrmic Panell de poliestirè extrussionat XPS+Formació pendents +Lamina impermeable de polietilens con estructura quadriculada Schlüter®-DITRA 25. Inclou geotèxtil i actua com a barrera de vapor+Paviment ceràmic col·locat amb adhesiu

EN-ET Ponts tèrmics / Elements de trobada

EN-ET-001 Canal de recollida d'aigües pluvials de xapa plegada de 25x15 cm e:1,2 mm

EN-ET-002 Baixant d'aigües pluvials d'acer galvanitzat de ø90mm

EN-ET-003 Escopidor de xapa plegada d'acer galvanitzat e=1,5mm

EN-ET-004 Remateria general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat

EN-ET-005 Remat de mur de bloc amb peça de formigó prefabricat de 20x40x2 cm

EN-ET-006 Barret de xemeneia de 100x70 cm

EN-ET-007 Escopidor interior de fusta de pi tractat amb barnis a l'aigua e:20 mm

EN-ET-008 Tapajunts interior d'alumini lacat. color fusteria.

EN-ET-009 Canaló interior format per base del canaló amb doble xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 1,0 mm d'espessor, 150 cm de desenvolupament amb aïllament de manta llengera de llana de roca, de 800 mm d'espessor i impermebilització del canaló amb làmina flexible de PVC soldada per termo fusió color blanc

EN-ET-010 Bonera de TPO, de sortida horitzontal, de 125 mm de diàmetre, reixeta alta de polietilè (paragravetes), fixat amb soldadura termoplàstica a la làmina impermeabilitzant de PVC

EN-ET-011 Perfil laminat L80*8 per a suport de coberta parades. fixat sobre cèrcol de formigó en paret de bloc amb Ø10 cada 40 cm.

IN-V Compartimentació interior vertical-part cega

IN-V-01

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1

IN-V-02

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2

IN-V-03

Mur de Bloc de formigó (15x40x20 cm) per a revestir - TIPUS B4

IN-V-04 Divisòries entre parades DOBLES

2 plaques de guix laminat hidròfugues amb duresa superficial (I) de 13 mm de gruix fixada mecànicament

IN-H Compartimentació interior horitzontal-part cega

EN-H-01 Forjat parades

celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix + Panell OSB hidròfug de mitja densitat (2440x1220x22mm)

EN-ET Elements de trobada

EN-ET-001 Col·lector principal de pvp ø220 mm

EN-ET-002 Pericó de registre de formigó prefabricat de 40 x 40 x 40 cm

EN-ET-003 Caixa de persiana d'alumini lacat amb acabat de DM per a rètols.

EN-ET-004 Registre per a caixa de persiana

EN-ET-005 Persiana acer galvanitzat

EN-ET-006 Canaleta prefabricada de formigó polímer, de 1000 mm de longitud, 204 mm d'ample exterior, 150 mm d'ample interior i 140 mm d'altura

EN-ET-007 Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 de 150x150mm de costat amb sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable

EN-ET-008 Tira LED 15w/m 4000K 230 v IP67 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR

EN-ET-009 Sòcol de plaqueta de bloc de formigó 40x20x2cm

AC-AV Acabats verticals

AC-AV-01 Enrajolat de 20x20 cm de color blanc mate

AC-AV-02 Pintura plàstica sobre paraments laminat

AC-AH Acabats horitzontals

AC-AH-01 Pintura plàstica sobre sostre guix laminat

AC-AH-02 Acabat fratasat, enllissat i pulit

AC-AH-03 Paviment de panot de formigó 20x20x4 cm, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

UR-MU Murs

UR-MU -01 Bloc de formigó (20x40x20 cm) - TIPUS B2 +Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm

UR-MU -01,1 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5

UR-PV Paviments

UR-PV-01 Panot de (20x20x4 cm)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-25 N/mm2, Tmàx.20 mm., armat amb mallat de Ø6c/15. Acabat reglejat

UR-PV-02 Terra vegetal

UR-PV-03 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5 (color beige)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-20N/mm2+Terra compactada

UR-ET Elements de Trobada

UR-ET-001 Vorada de peces de formigó escairada

UR-ET-002 Rigola, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

UR-ET-003 Base per a rígola amb formigó hm-20/s/20/i, de consistència seca i grandària màxima del granulat de 20 mm

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

títol plànol

C04

A3 1/20
A1 1/10

N

0 0.2 0.4 0.8

CONSTRUCCIÓ
DETALL 1

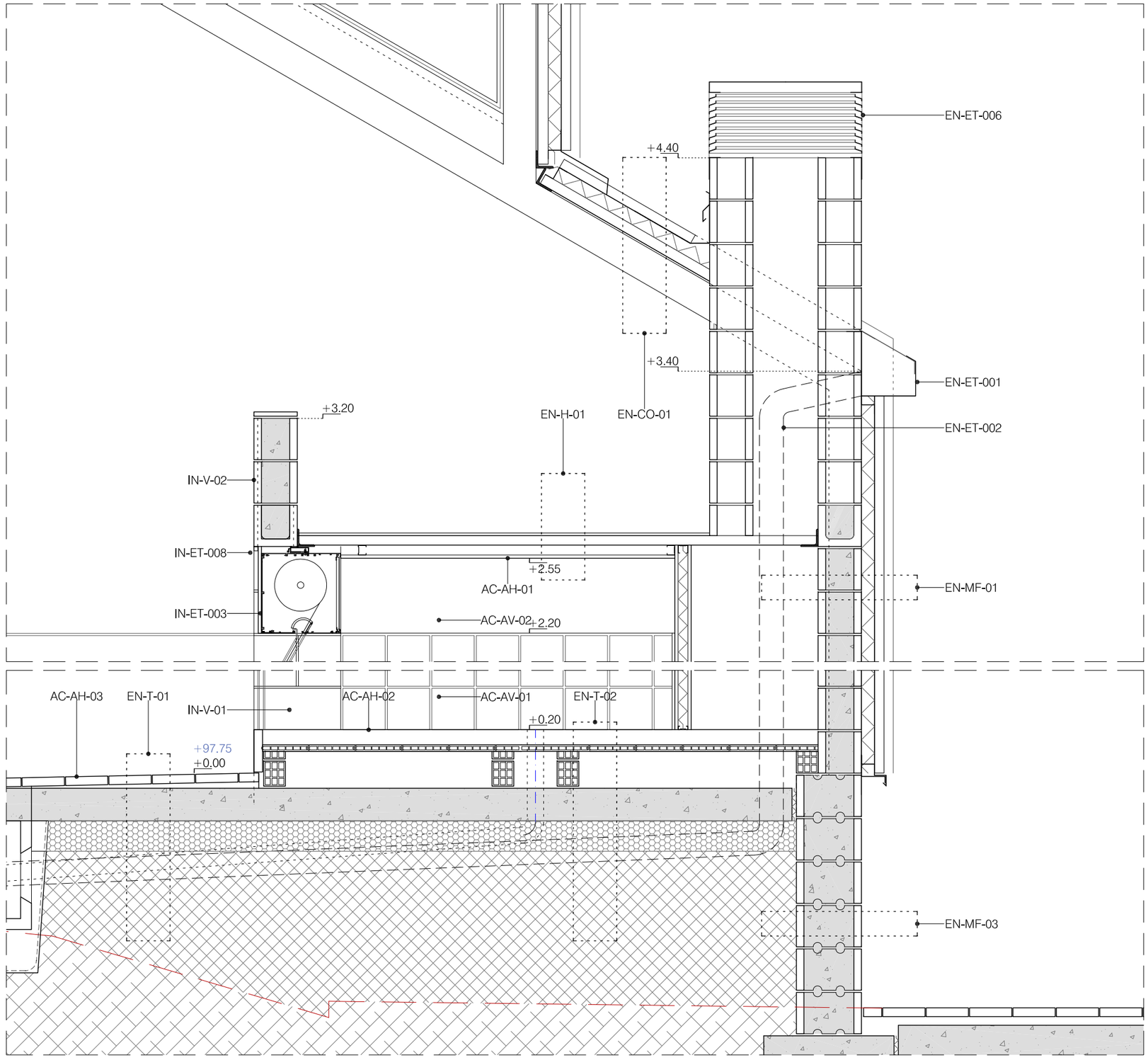
client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes

Gemma Grau Huelves

DETALL
2A



EN-T Terres en contacte amb el terreny

EN-T-01 Solera general

Acabat panot de formigó+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+lamina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-T-02 Solera i recrescut parades

cabat fratasat, allisat i polit+Capa de compressió de formigó+Tauler d'encadellat ceràmic (25x4x60)+Cambra d'aire formada amb envanets ceràmics+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+mina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-MF Façanes -part cega

EN-MF-01 Mur de bloc de formigó (B1) i xapa metàl·lica

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares. I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-MF-02 Mur de bloc de formigó ratllat (B2) (façana principal)

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2 (R8 beige)

EN-MF-03 Mur de bloc de formigó(B3) (per sota solera)

Bloc de formigó (25x50x20 cm) armat cara vista - TIPUS B3+Pintura asfàltica bituminosa, Impermeabilitzant, 3 capes+Làmina de drenatge de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 20 mm d'altura aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical

EN-CO Cobertes- part massissa

EN-CO-01 Coberta inclinada - xapa metàl·lica

Estructura portant metàl·lica+envolvent exterior metàl·lica EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per perfil Eurobase 48 (4.250.48) de 0,7 mm de gruix, separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, i acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-CO-02 Coberta sud-sostre parades

celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix+Aïllament tèrmic Panell de poliestirè extrussionat XPS+Formació pendents +Lamina impermeable de polietilens con estructura quadriculada Schlüter®-DITRA 25. Inclou geotèxtil i actua com a barrera de vapor+Paviment ceràmic col·locat amb adhesiu

EN-ET Ponts tèrmics / Elements de trobada

EN-ET-001 Canal de recollida d'aigües pluvials de xapa plegada de 25x15 cm e:1,2 mm

EN-ET-002 Baixant d'aigües pluvials d'acer galvanitzat de ø90mm

EN-ET-003 Escopidor de xapa plegada d'acer galvanitzat e=1,5mm

EN-ET-004 Rematería general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat

EN-ET-005 Remat de mur de bloc amb peça de formigó prefabricat de 20x40x2 cm

EN-ET-006 Barret de xemeneia de 100x70 cm

EN-ET-007 Escopidor interior de fusta de pi tractat amb barnis a l'aigua e:20 mm

EN-ET-008 Tapajunts interior d'alumini lacat. color fusteria.

EN-ET-009 Canaló interior format per base del canaló amb doble xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 1,0 mm d'espessor, 150 cm de desenvolupament amb aïllament de manta llengera de llana de roca, de 800 mm d'espessor i impermebilització del canaló amb làmina flexible de PVC soldada per termo fusió color blanc

EN-ET-010 Bonera de TPO, de sortida horitzontal, de 125 mm de diàmetre, reixeta alta de polietilè (paragravetes), fixat amb soldadura termoplàstica a la làmina impermeabilitzant de PVC

EN-ET-011 Perfil laminat L80*8 per a suport de coberta parades. fixat sobre cèrcol de formigó en paret de bloc amb Ø10 cada 40 cm.

IN-V Compartimentació interior vertical-part cega

IN-V-01

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1

IN-V-02

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2

IN-V-03

Mur de Bloc de formigó (15x40x20 cm) per a revestir - TIPUS B4

IN-V-04 Divisòries entre parades DOBLES

2 plaques de guix laminat hidròfugues amb duresa superficial (I) de 13 mm de gruix fixada mecànicament

IN-H Compartimentació interior horitzontal-part cega

EN-H-01 Forjat parades

celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix + Panell OSB hidròfug de mitja densitat (2440x1220x22mm)

EN-ET Elements de trobada

EN-ET-001 Col·lector principal de pvp ø220 mm

EN-ET-002 Pericó de registre de formigó prefabricat de 40 x 40 x 40 cm

EN-ET-003 Caixa de persiana d'alumini lacat amb acabat de DM per a rètols.

EN-ET-004 Registre per a caixa de persiana

EN-ET-005 Persiana acer galvanitzat

EN-ET-006 Canaleta prefabricada de formigó polimer, de 1000 mm de longitud, 204 mm d'ample exterior, 150 mm d'ample interior i 140 mm d'altura

EN-ET-007 Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 de 150x150mm de costat amb sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable

EN-ET-008 Tira LED 15w/m 4000K 230 v IP67 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR

EN-ET-009 Sòcol de plaqueta de bloc de formigó 40x20x2cm

AC-AV Acabats verticals

AC-AV-01 Enrajolat de 20x20 cm de color blanc mate

AC-AV-02 Pintura plàstica sobre parament laminat

AC-AH Acabats horitzontals

AC-AH-01 Pintura plàstica sobre sostre guix laminat

AC-AH-02 Acabat fratasat, enllissat i pulit

AC-AH-03 Paviment de panot de formigó 20x20x4 cm, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

UR-MU Murs

UR-MU -01 Bloc de formigó (20x40x20 cm) - TIPUS B2 +Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm

UR-MU -01,1 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5

UR-PV Paviments

UR-PV-01 Panot de (20x20x4 cm)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-25 N/mm2, Tmàx.20 mm., armat amb mallat de Ø6c/15. Acabat reglejat

UR-PV-02 Terra vegetal

UR-PV-03 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5 (color beige)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-20N/mm2+Terra compactada

UR-ET Elements de Trobada

UR-ET-001 Vorada de peces de formigó escairada

UR-ET-002 Rigola, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

UR-ET-003 Base per a rígola amb formigó hm-20/s/20/i, de consistència seca i grandària màxima del granulat de 20 mm

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

títol plànol

C05

A3 1/20
A1 1/10

N

0 0.2 0.4 0.8

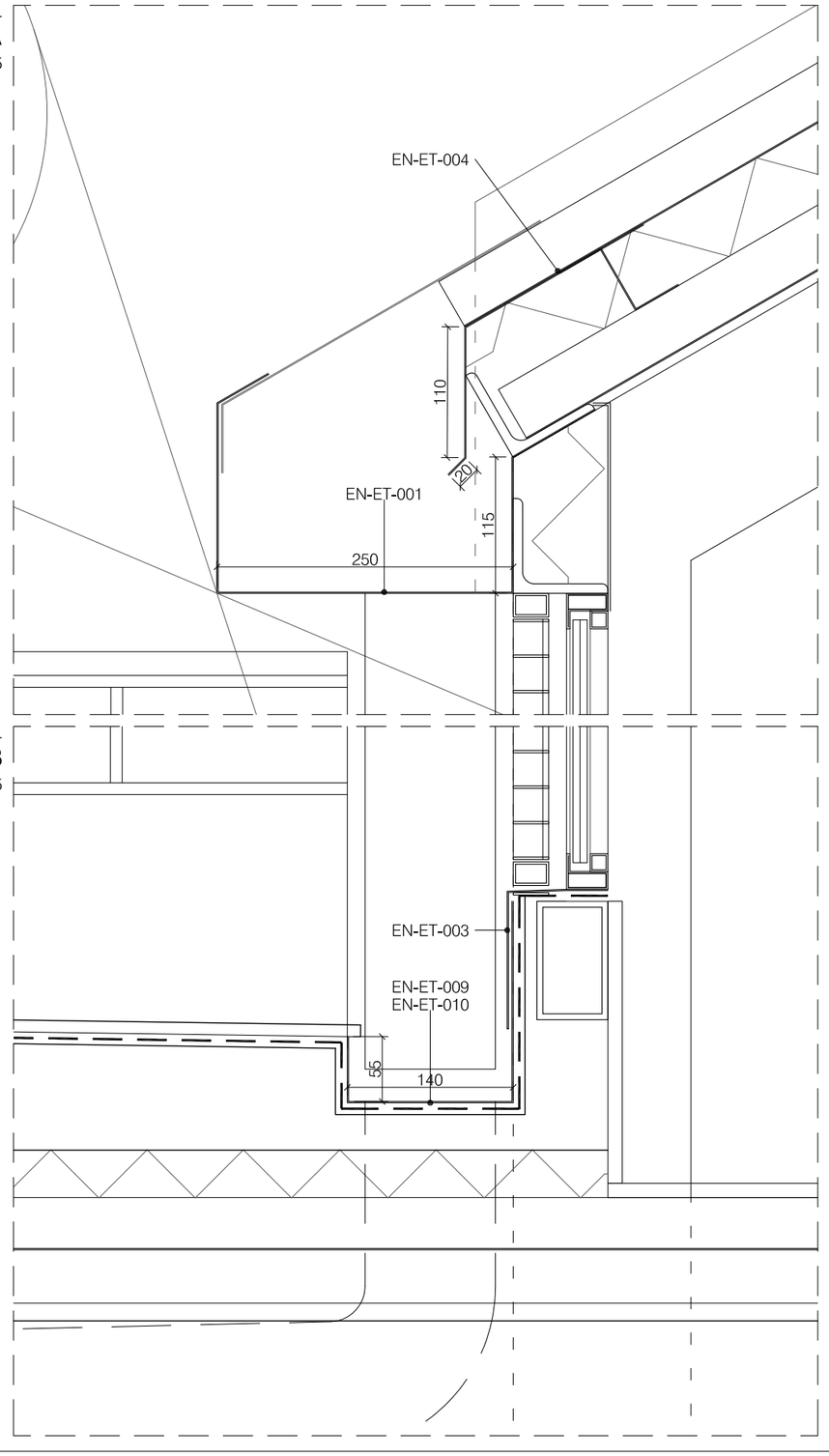
CONSTRUCCIÓ
DETALL 2

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

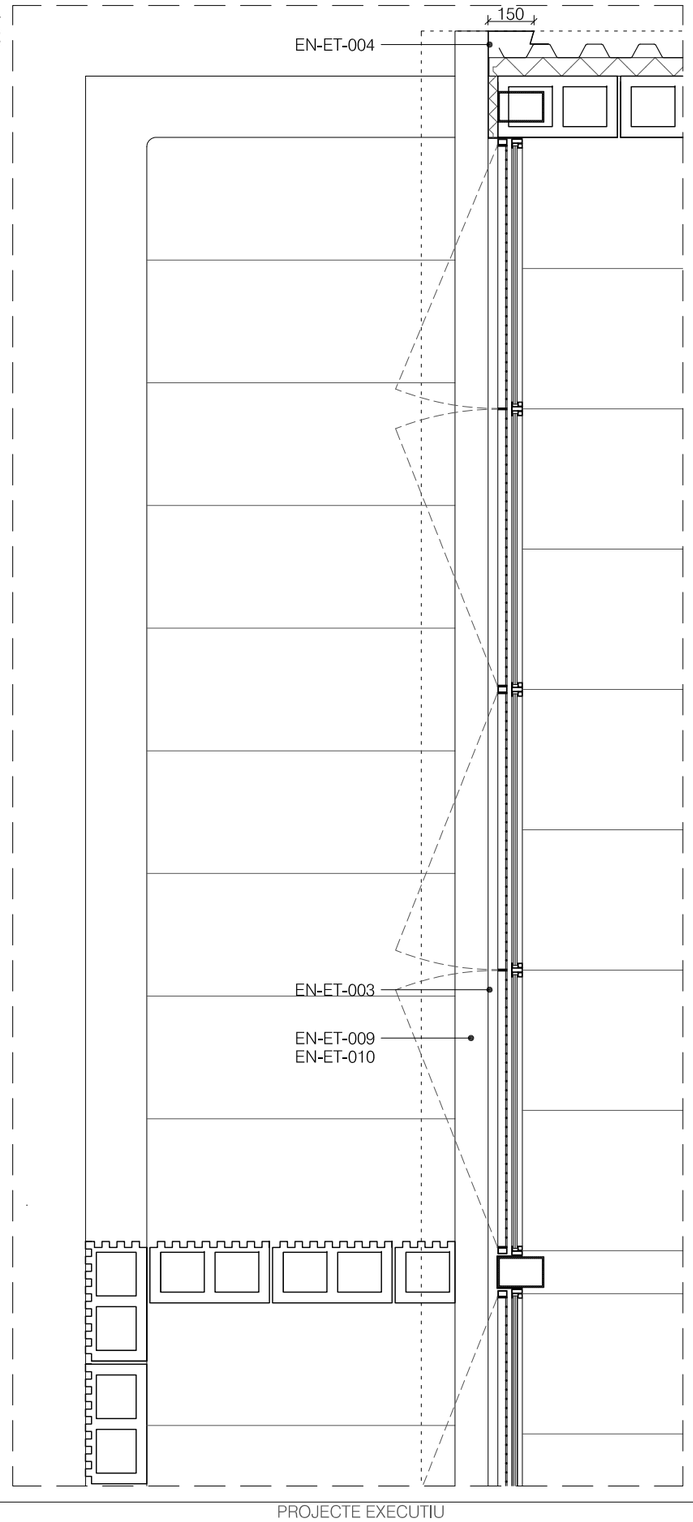
GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves

DETALL
3A
e1/5



DETALL
3B
e1/5

DETALL
3C



EN-T Terres en contacte amb el terreny

EN-T-01 Solera general

Acabat panot de formigó+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+làmina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-T-02 Solera i recrescut parades

cabat fratasat, allisat I polit+Capa de compressió de formigó+Tauler d'encadellat ceràmic (25x4x60)+Cambra d'aire formada amb envanets ceràmics+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+mina de polietilè (doblegada a les trobades I als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-MF Façanes -part cega

EN-MF-01 Mur de bloc de formigó (B1) i xapa metàl·lica

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares. I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-MF-02 Mur de bloc de formigó rattlat (B2)(façana principal)

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2 (R8 beige)

EN-MF-03 Mur de bloc de formigó(B3) (per sota solera)

Bloc de formigó (25x50x20 cm) armat cara vista - TIPUS B3+Pintura asfàltica bituminosa, Impermeabilitzant, 3 capes+Làmina de drenatge de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 20 mm d'altura aproximada I una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical

EN-CO Cobertes- part massissa

EN-CO-01 Coberta inclinada - xapa metàl·lica

Estructura portant metàl·lica+envolvent exterior metàl·lica EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per perfil Eurobase 48 (4.250.48) de 0,7 mm de gruix, separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-CO-02 Coberta sud-sostre parades

celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix+Aïllament tèrmic Panell de poliestirè extrussionat XPS+Formació pendents +Lamina Impermeable de polietilens con estructura quadriculada Schlüter®-DITRA 25. Inclou geotèxtil i actua com a barrera de vapor+Paviment ceràmic col·locat amb adhesiu

EN-ET Ponts tèrmics / Elements de trobada

EN-ET-001 Canal de recollida d'aigües pluvials de xapa plegada de 25x15 cm e:1,2 mm

EN-ET-002 Baixant d'aigües pluvials d'acer galvanitzat de ø90mm

EN-ET-003 Escopidor de xapa plegada d'acer galvanitzat e=1,5mm

EN-ET-004 Rematería general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg I Pre-lacat

EN-ET-005 Remat de mur de bloc amb peça de formigó prefabricat de 20x40x2 cm

EN-ET-006 Barret de xemeneia de 100x70 cm

EN-ET-007 Escopidor interior de fusta de pi tractat amb barnis a l'aigua e:20 mm

EN-ET-008 Tapajunts interior d'alumini lacat. color fusteria.

EN-ET-009 Canaló interior format per base del canaló amb doble xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 1,0 mm d'espessor, 150 cm de desenvolupament amb aïllament de manta lleugera de llana de roca, de 800 mm d'espessor I impermebilització del canaló amb làmina flexible de PVC soldada per termo fusió color blanc

EN-ET-010 Bonera de TPO, de sortida horitzontal, de 125 mm de diàmetre, reixeta alta de polietilè (paragravetes), fixat amb soldadura termoplàstica a la làmina impermeabilitzant de PVC

EN-ET-011 Perfil laminat L80*8 per a suport de coberta parades. fixat sobre cèrcol de formigó en paret de bloc amb Ø10 cada 40 cm.

IN-V Compartimentació interior vertical-part cega

IN-V-01

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1

IN-V-02

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2

IN-V-03

Mur de Bloc de formigó (15x40x20 cm) per a revestir - TIPUS B4

IN-V-04 Divisòries entre parades DOBLES

2 plaques de guix laminat hidròfugues amb duresa superficial (I) de 13 mm de gruix fixada mecànicament

IN-H Compartimentació interior horitzontal-part cega

EN-H-01 Forjat parades

celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix + Panell OSB hidròfug de mitja densitat (2440x1220x22mm)

EN-ET Elements de trobada

EN-ET-001 Col·lector principal de pvp ø220 mm

EN-ET-002 Pericó de registre de formigó prefabricat de 40 x 40 x 40 cm

EN-ET-003 Caixa de persiana d'alumini lacat amb acabat de DM per a rètols.

EN-ET-004 Registre per a caixa de persiana

EN-ET-005 Persiana acer galvanitzat

EN-ET-006 Canaleta prefabricada de formigó polimer, de 1000 mm de longitud, 204 mm d'ample exterior, 150 mm d'ample interior i 140 mm d'altura

EN-ET-007 Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 de 150x150mm de costat amb sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable

EN-ET-008 Tira LED 15w/m 4000K 230 v IP67 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR

EN-ET-009 Sòcol de plaqueta de bloc de formigó 40x20x2cm

AC-AV Acabats verticals

AC-AV-01 Enrajolat de 20x20 cm de color blanc mate

AC-AV-02 Pintura plàstica sobre parament laminat

AC-AH Acabats horitzontals

AC-AH-01 Pintura plàstica sobre sostre guix laminat

AC-AH-02 Acabat fratasat, enllissat i pulit

AC-AH-03 Paviment de panot de formigó 20x20x4 cm, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

UR-MU Murs

UR-MU -01 Bloc de formigó (20x40x20 cm) - TIPUS B2 +Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm

UR-MU -01,1 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5

UR-PV Paviments

UR-PV-01 Panot de (20x20x4 cm)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-25 N/mm2, Tmàx.20 mm., armat amb malla t de Ø6c/15. Acabat reglejat

UR-PV-02 Terra vegetal

UR-PV-03 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5 (color beige)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-20N/mm2+Terra compactada

UR-ET Elements de Trobada

UR-ET-001 Vorada de peces de formigó escairada

UR-ET-002 Rigola, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

UR-ET-003 Base per a rígola amb formigó hm-20/s/20/i, de consistència seca i grandària màxima del granulat de 20 mm

PROJECTE EXECUTIU

client

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

C06

A3 1/20
A1 1/10

N

0 0.2 0.4 0.8

títol plànol

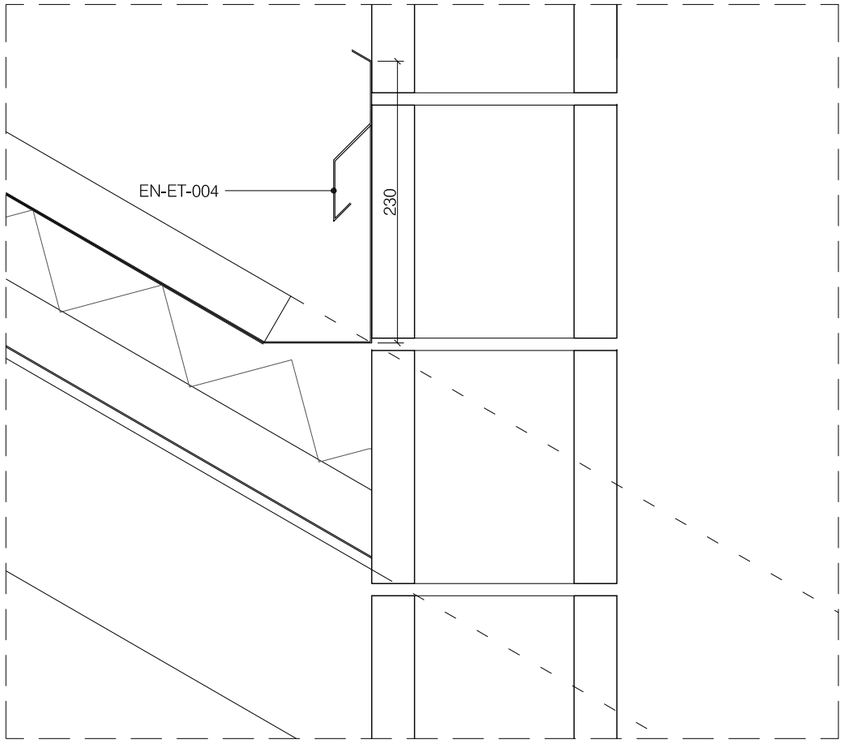
CONSTRUCCIÓ
DETALL 3
1de2

Ajuntament de Montornès del Vallès

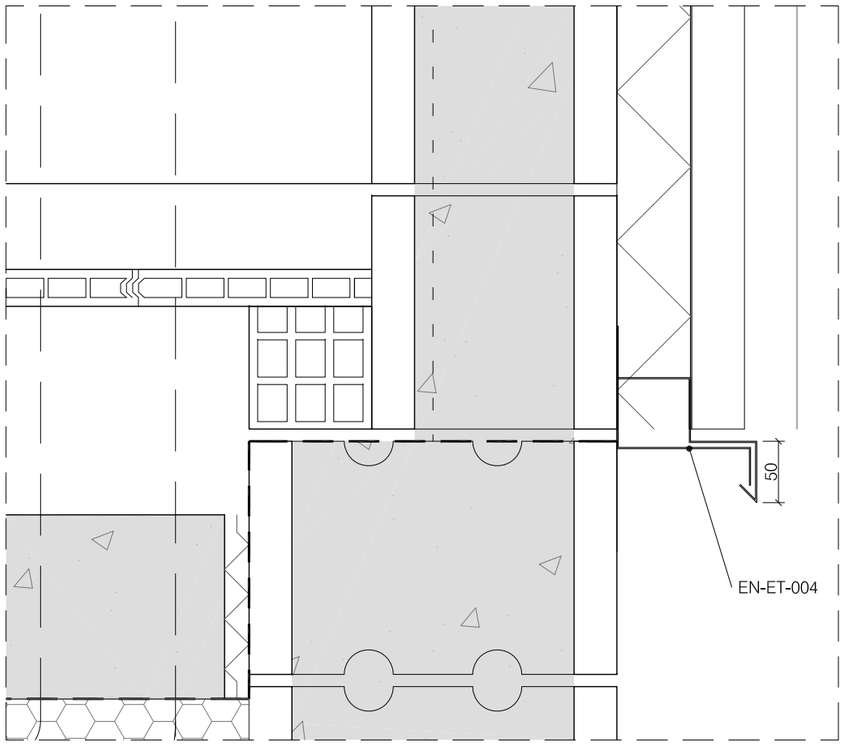
GMA arquitectes

Gemma Grau Huelves

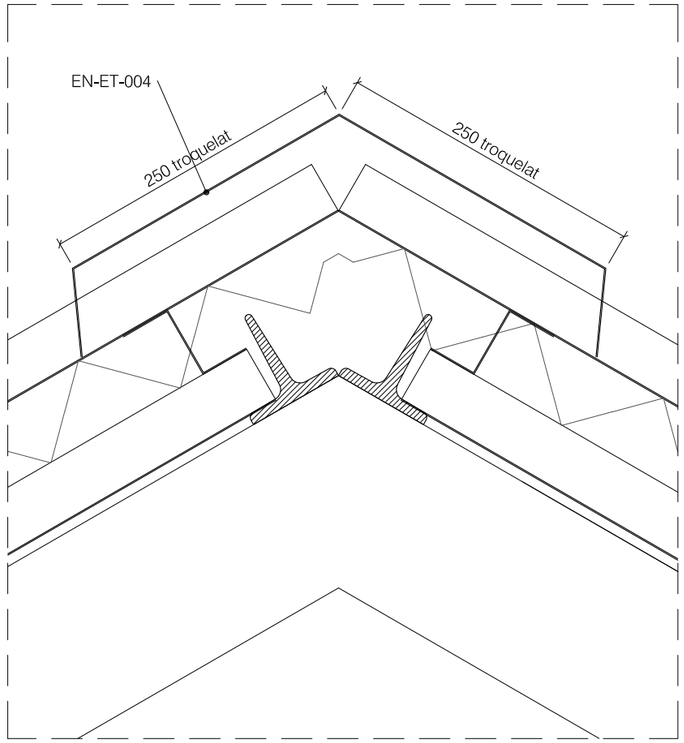
DETALL
3D



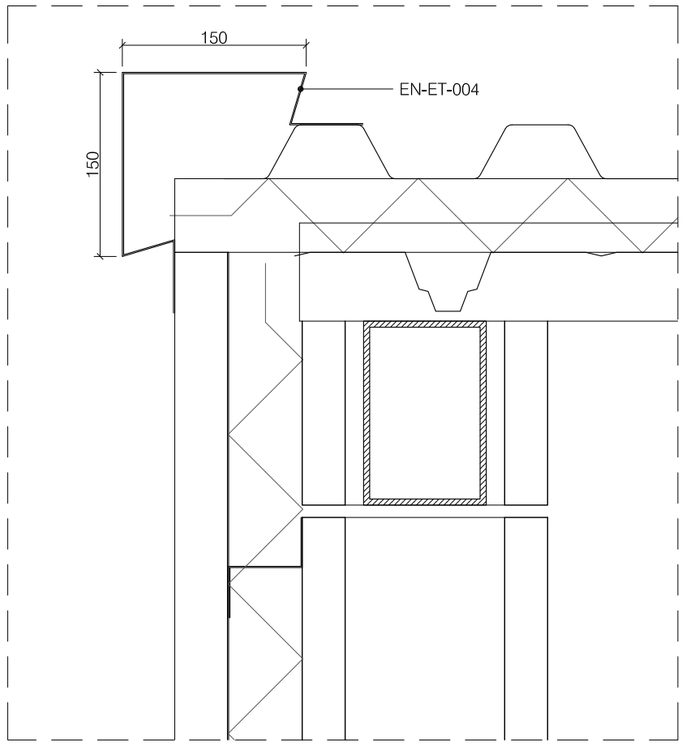
DETALL
3E



DETALL
3F



DETALL
3G



EN-T Terres en contacte amb el terreny

EN-T-01 Solera general

Acabat panot de formigó+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+làmina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-T-02 Solera i recrescut parades

cabat fratasat, allisat i polit+Capa de compressió de formigó+Tauler d'encadellat ceràmic (25x4x60)+Cambra d'aire formada amb envanets ceràmics+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+mina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-MF Façanes -part cega

EN-MF-01 Mur de bloc de formigó (B1) i xapa metàl·lica

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares. I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-MF-02 Mur de bloc de formigó ratllat (B2)(façana principal)

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2 (R8 beige)

EN-MF-03 Mur de bloc de formigó(B3) (per sota solera)

Bloc de formigó (25x50x20 cm) armat cara vista - TIPUS B3+Pintura asfàltica bituminosa, Impermeabilitzant, 3 capes+Làmina de drenatge de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 20 mm d'altura aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical

EN-CO Cobertes- part massissa

EN-CO-01 Coberta inclinada - xapa metàl·lica

Estructura portant metàl·lica+envolvent exterior metàl·lica EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per perfil Eurobase 48 (4.250.48) de 0,7 mm de gruix, separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, i acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-CO-02 Coberta sud-sostre parades

cabat autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix+Aïllament tèrmic Panell de poliestirè extrussionat XPS+Formació pendents +Lamina impermeable de polietilens con estructura quadriculada Schlüter®-DITRA 25. Inclou geotèxtil i actua com a barrera de vapor+Paviment ceràmic col·locat amb adhesiu

EN-ET Ponts tèrmics / Elements de trobada

EN-ET-001 Canal de recollida d'aigües pluvials de xapa plegada de 25x15 cm e:1,2 mm

EN-ET-002 Baixant d'aigües pluvials d'acer galvanitzat de ø90mm

EN-ET-003 Escopidor de xapa plegada d'acer galvanitzat e=1,5mm

EN-ET-004 Rematería general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat

EN-ET-005 Remat de mur de bloc amb peça de formigó prefabricat de 20x40x2 cm

EN-ET-006 Barret de xemeneia de 100x70 cm

EN-ET-007 Escopidor interior de fusta de pi tractat amb barnis a l'aigua e:20 mm

EN-ET-008 Tapajunts interior d'alumini lacat. color fusteria.

EN-ET-009 Canaló interior format per base del canaló amb doble xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 1,0 mm d'espessor, 150 cm de desenvolupament amb aïllament de manta llengera de llana de roca, de 800 mm d'espessor i Impermebilització del canaló amb làmina flexible de PVC soldada per termo fusió color blanc

EN-ET-010 Bonera de TPO, de sortida horitzontal, de 125 mm de diàmetre, reixeta alta de polietilè (paragravetes), fixat amb soldadura termoplàstica a la làmina impermeabilitzant de PVC

EN-ET-011 Perfil laminat L80*8 per a suport de coberta parades. fixat sobre cèrcol de formigó en paret de bloc amb Ø10 cada 40 cm.

IN-V Compartimentació interior vertical-part cega

IN-V-01

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1

IN-V-02

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2

IN-V-03

Mur de Bloc de formigó (15x40x20 cm) per a revestir - TIPUS B4

IN-V-04 Divisòries entre parades DOBLES

2 plaques de guix laminat hidròfugues amb duresa superficial (I) de 13 mm de gruix fixada mecànicament

IN-H Compartimentació interior horitzontal-part cega

EN-H-01 Forjat parades

celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix + Panell OSB hidròfug de mitja densitat (2440x1220x22mm)

IN-ET Elements de trobada

IN-ET-001 Col·lector principal de pvp ø220 mm

IN-ET-002 Pericó de registre de formigó prefabricat de 40 x 40 x 40 cm

IN-ET-003 Caixa de persiana d'alumini lacat amb acabat de DM per a rètols.

IN-ET-004 Registre per a caixa de persiana

IN-ET-005 Persiana acer galvanitzat

IN-ET-006 Canaleta prefabricada de formigó polimer, de 1000 mm de longitud, 204 mm d'ample exterior, 150 mm d'ample interior i 140 mm d'altura

IN-ET-007 Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 de 150x150mm de costat amb sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable

IN-ET-008 Tira LED 15w/m 4000K 230 v IP67 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR

IN-ET-009 Sòcol de plaqueta de bloc de formigó 40x20x2cm

AC-AV Acabats verticals

AC-AV-01 Enrajolat de 20x20 cm de color blanc mate

AC-AV-02 Pintura plàstica sobre parament laminat

AC-AH Acabats horitzontals

AC-AH-01 Pintura plàstica sobre sostre guix laminat

AC-AH-02 Acabat fratasat, enllissat i pulit

AC-AH-03 Paviment de panot de formigó 20x20x4 cm, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

UR-MU Murs

UR-MU -01 Bloc de formigó (20x40x20 cm) - TIPUS B2 +Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm

UR-MU -01,1 Lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5

UR-PV Paviments

UR-PV-01 Panot de (20x20x4 cm)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-25 N/mm2, Tmàx.20 mm., armat amb mallat de Ø6c/15. Acabat reglejat

UR-PV-02 Terra vegetal

UR-PV-03 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5 (color beige)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-20N/mm2+Terra compactada

UR-ET Elements de Trobada

UR-ET-001 Vorada de peces de formigó escairada

UR-ET-002 Rigola, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

UR-ET-003 Base per a rigola amb formigó hm-20/s/20/i, de consistència seca i grandària màxima del granulat de 20 mm

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

C07

A3 1/5
A1 1/2.5

N

0 0.05 0.1 0.2

títol plànol

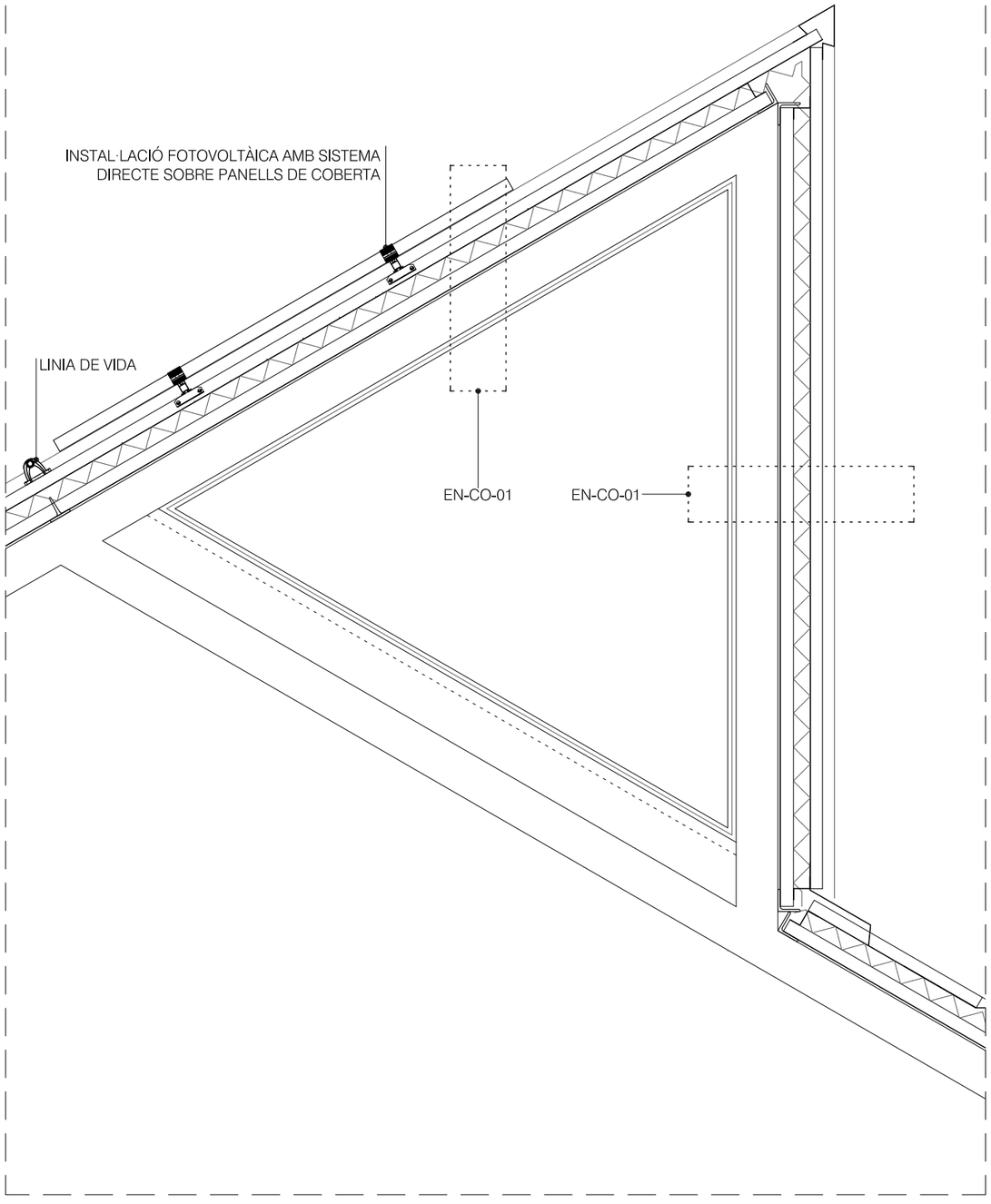
CONSTRUCCIÓ
DETALL 3
2de2

client

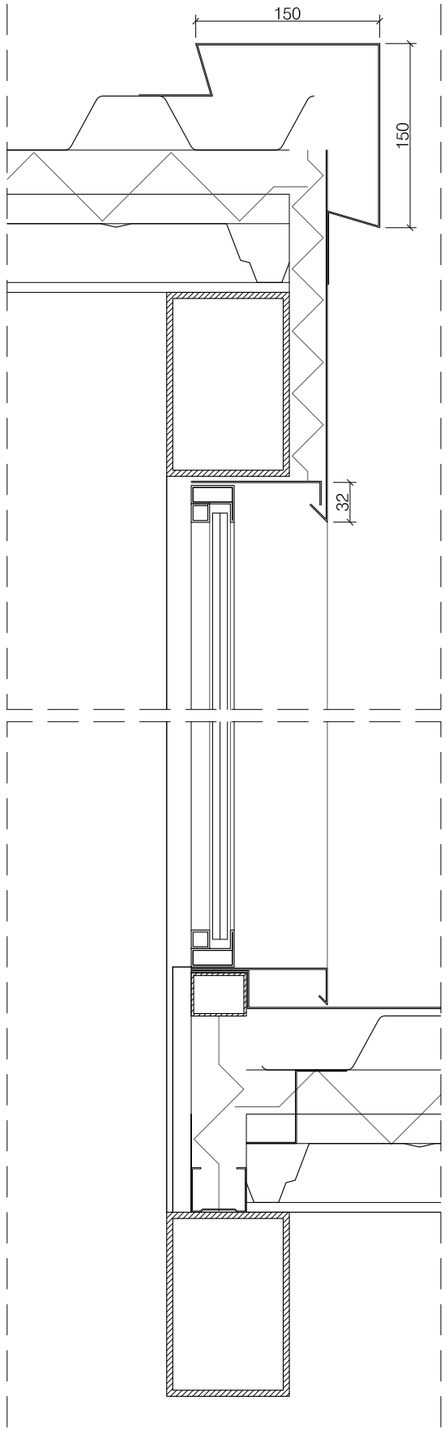
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves

DETALL
4A



DETALL
4B



DETALL
4C

EN-T Terres en contacte amb el terreny

EN-T-01 Solera general

Acabat panot de formigó+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+làmina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-T-02 Solera i recrescut parades

cabat fratasat, allisat I polit+Capa de compressió de formigó+Tauler d'encadellat ceràmic (25x4x60)+Cambra d'aire formada amb envanets ceràmics+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+mina de polietilè (doblegada a les trobades I als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-MF Façanes -part cega

EN-MF-01 Mur de bloc de formigó (B1) i xapa metàl·lica

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares. I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-MF-02 Mur de bloc de formigó ratllat (B2)(façana principal)

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2 (R8 beige)

EN-MF-03 Mur de bloc de formigó(B3) (per sota solera)

Bloc de formigó (25x50x20 cm) armat cara vista - TIPUS B3+Pintura asfàltica bituminosa, Impermeabilitzant, 3 capes+Làmina de drenatge de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 20 mm d'altura aproximada I una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical

EN-CO Cobertes- part massissa

EN-CO-01 Coberta inclinada - xapa metàl·lica

Estructura portant metàl·lica+envolvent exterior metàl·lica EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per perfil Eurobase 48 (4.250.48) de 0,7 mm de gruix, separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-CO-02 Coberta sud-sostre parades

celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix+Aïllament tèrmic Panell de poliestirè extrussionat XPS+Formació pendents +Lamina Impermeable de polietilens con estructura quadriculada Schlüter®-DITRA 25. Inclou geotèxtil i actua com a barrera de vapor+Paviment ceràmic col·locat amb adhesiu

EN-ET Ponts tèrmics / Elements de trobada

EN-ET-001 Canal de recollida d'aigües pluvials de xapa plegada de 25x15 cm e:1,2 mm

EN-ET-002 Baixant d'aigües pluvials d'acer galvanitzat de ø90mm

EN-ET-003 Escopidor de xapa plegada d'acer galvanitzat e=1,5mm

EN-ET-004 Rematería general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg I Pre-lacat

EN-ET-005 Remat de mur de bloc amb peça de formigó prefabricat de 20x40x2 cm

EN-ET-006 Barret de xemeneia de 100x70 cm

EN-ET-007 Escopidor interior de fusta de pi tractat amb barnis a l'aigua e:20 mm

EN-ET-008 Tapajunts interior d'alumini lacat. color fusteria.

EN-ET-009 Canaló interior format per base del canaló amb doble xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 1,0 mm d'espessor, 150 cm de desenvolupament amb aïllament de manta lleugera de llana de roca, de 800 mm d'espessor I impermebilització del canaló amb làmina flexible de PVC soldada per termo fusió color blanc

EN-ET-010 Bonera de TPO, de sortida horitzontal, de 125 mm de diàmetre, reixeta alta de polietilè (paragravetes), fixat amb soldadura termoplàstica a la làmina impermeabilitzant de PVC

EN-ET-011 Perfil laminat L80*8 per a suport de coberta parades. fixat sobre cèrcol de formigó en paret de bloc amb Ø10 cada 40 cm.

IN-V Compartimentació interior vertical-part cega

IN-V-01

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1

IN-V-02

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2

IN-V-03

Mur de Bloc de formigó (15x40x20 cm) per a revestir - TIPUS B4

IN-V-04 Divisòries entre parades DOBLES

2 plaques de guix laminat hidròfugues amb duresa superficial (I) de 13 mm de gruix fixada mecànicament

IN-H Compartimentació interior horitzontal-part cega

EN-H-01 Forjat parades

celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix + Panell OSB hidròfug de mitja densitat (2440x1220x22mm)

EN-ET Elements de trobada

EN-ET-001 Col·lector principal de pvp ø220 mm

EN-ET-002 Pericó de registre de formigó prefabricat de 40 x 40 x 40 cm

EN-ET-003 Caixa de persiana d'alumini lacat amb acabat de DM per a rètols.

EN-ET-004 Registre per a caixa de persiana

EN-ET-005 Persiana acer galvanitzat

EN-ET-006 Canaleta prefabricada de formigó polimer, de 1000 mm de longitud, 204 mm d'ample exterior, 150 mm d'ample interior i 140 mm d'altura

EN-ET-007 Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 de 150x150mm de costat amb sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable

EN-ET-008 Tira LED 15w/m 4000K 230 v IP67 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR

EN-ET-009 Sòcol de plaqueta de bloc de formigó 40x20x2cm

AC-AV Acabats verticals

AC-AV-01 Enrajolat de 20x20 cm de color blanc mate

AC-AV-02 Pintura plàstica sobre parament laminat

AC-AH Acabats horitzontals

AC-AH-01 Pintura plàstica sobre sostre guix laminat

AC-AH-02 Acabat fratasat, enllissat i pulit

AC-AH-03 Paviment de panot de formigó 20x20x4 cm, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

UR-MU Murs

UR-MU -01 Bloc de formigó (20x40x20 cm) - TIPUS B2 +Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm

UR-MU -01,1 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5

UR-PV Paviments

UR-PV-01 Panot de (20x20x4 cm)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-25 N/mm2, Tmàx.20 mm., armat amb malla t de Ø6c/15. Acabat reglejat

UR-PV-02 Terra vegetal

UR-PV-03 lloseta formlgó model LLOSA de GLS 60x40x5 (color beige)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-20N/mm2+Terra compactada

UR-ET Elements de Trobada

UR-ET-001 Vorada de peces de formigó escairada

UR-ET-002 Rigola, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

UR-ET-003 Base per a rigola amb formigó hm-20/s/20/i, de consistència seca i grandària màxima del granulat de 20 mm

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

C08

A3 1/20
A1 1/10

N

0 0.2 0.4 0.8

títol plànol

CONSTRUCCIÓ
DETALL 4
1de2

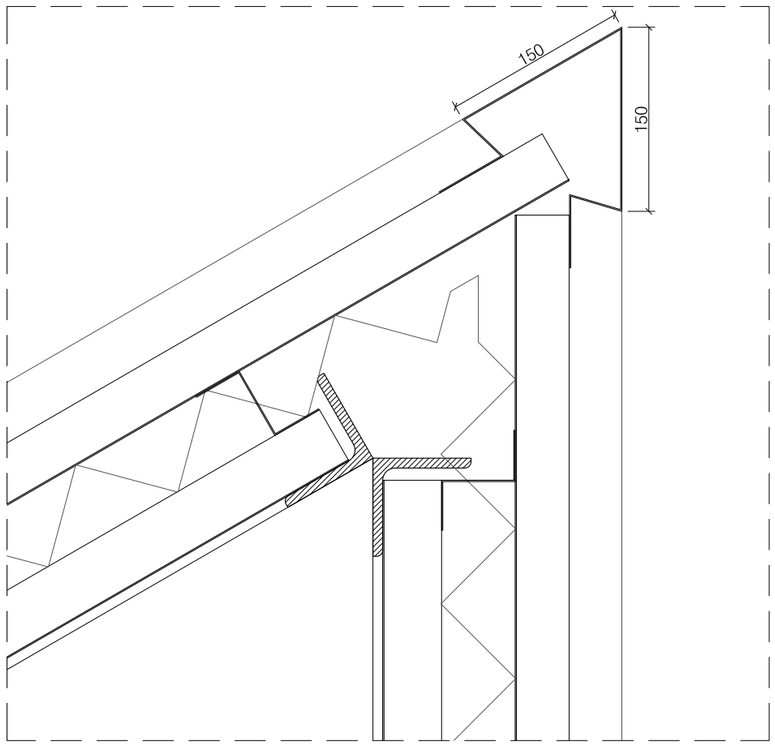
client

Ajuntament de Montornès del Vallès

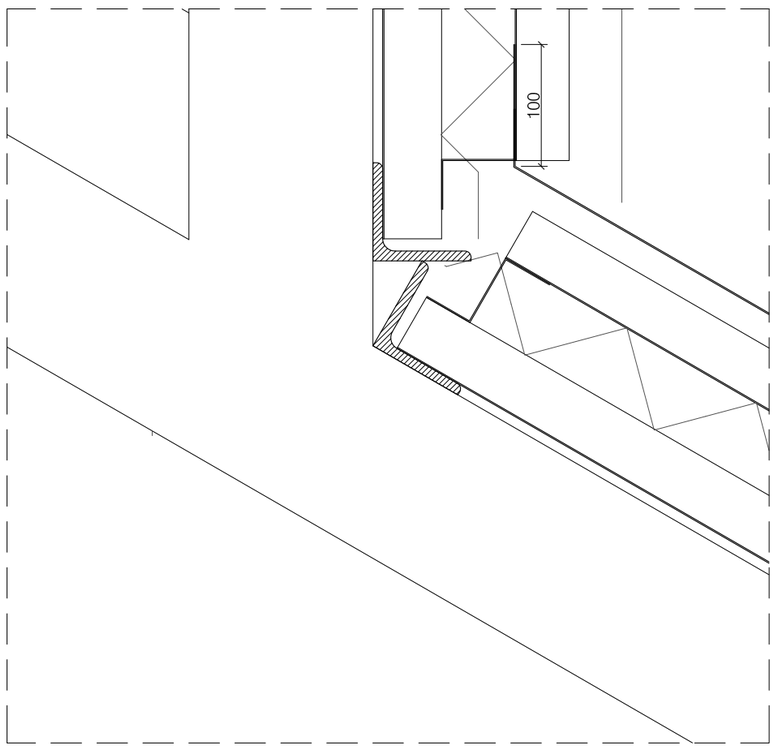
GMA arquitectes

Gemma Grau Huelves

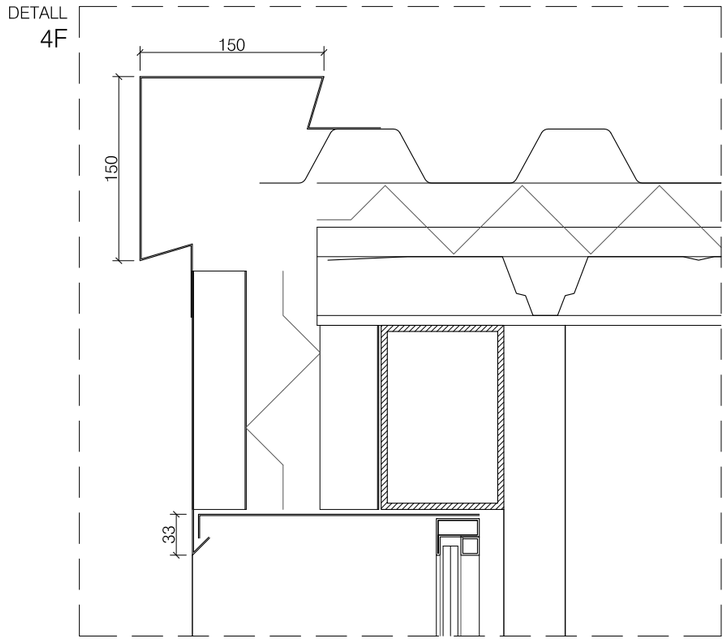
DETALL
4D



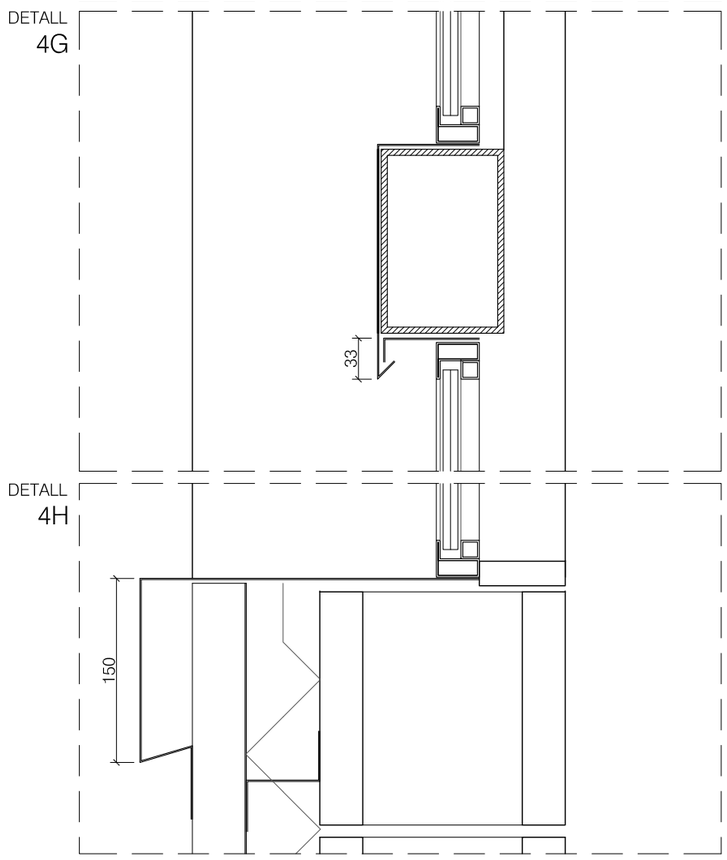
DETALL
4E



DETALL
4F



DETALL
4G



DETALL
4H

EN-T Terres en contacte amb el terreny

EN-T-01 Solera general

Acabat panot de formigó+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+làmina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-T-02 Solera i recrescut parades

cabat fratasat, allisat I polit+Capa de compressió de formigó+Tauler d'encadellat ceràmic (25x4x60)+Cambra d'aire formada amb envanets ceràmics+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+mina de polietilè (doblegada a les trobades I als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-MF Façanes -part cega

EN-MF-01 Mur de bloc de formigó (B1) i xapa metàl·lica

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares. I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-MF-02 Mur de bloc de formigó ratllat (B2)(façana principal)

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2 (R8 beige)

EN-MF-03 Mur de bloc de formigó(B3) (per sota solera)

Bloc de formigó (25x50x20 cm) armat cara vista - TIPUS B3+Pintura asfàltica bituminosa, Impermeabilitzant, 3 capes+Làmina de drenatge de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 20 mm d'altura aproximada I una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical

EN-CO Cobertes- part massissa

EN-CO-01 Coberta inclinada - xapa metàl·lica

Estructura portant metàl·lica+envolvent exterior metàl·lica EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per perfil Eurobase 48 (4.250.48) de 0,7 mm de gruix, separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-CO-02 Coberta sud-sostre parades

celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix+Aïllament tèrmic Panell de poliestirè extrussionat XPS+Formació pendents +Lamina impermeable de polietilens con estructura quadriculada Schlüter®-DITRA 25. Inclou geotèxtil i actua com a barrera de vapor+Paviment ceràmic col·locat amb adhesiu

EN-ET Ponts tèrmics / Elements de trobada

EN-ET-001 Canal de recollida d'aigües pluvials de xapa plegada de 25x15 cm e:1,2 mm

EN-ET-002 Baixant d'aigües pluvials d'acer galvanitzat de ø90mm

EN-ET-003 Escopidor de xapa plegada d'acer galvanitzat e=1,5mm

EN-ET-004 Rematería general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg I Pre-lacat

EN-ET-005 Remat de mur de bloc amb peça de formigó prefabricat de 20x40x2 cm

EN-ET-006 Barret de xemeneia de 100x70 cm

EN-ET-007 Escopidor interior de fusta de pi tractat amb barnis a l'aigua e:20 mm

EN-ET-008 Tapajunts interior d'alumini lacat. color fusteria.

EN-ET-009 Canaló interior format per base del canaló amb doble xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 1,0 mm d'espessor, 150 cm de desenvolupament amb aïllament de manta llenguera de llana de roca, de 800 mm d'espessor I Impermebilització del canaló amb làmina flexible de PVC soldada per termo fusió color blanc

EN-ET-010 Bonera de TPO, de sortida horitzontal, de 125 mm de diàmetre, reixeta alta de polietilè (paragravetes), fixat amb soldadura termoplàstica a la làmina impermeabilitzant de PVC

EN-ET-011 Perfil laminat L80*8 per a suport de coberta parades. fixat sobre cèrcol de formigó en paret de bloc amb Ø10 cada 40 cm.

EN-V Compartimentació interior vertical-part cega

EN-V-01

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1

EN-V-02

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2

EN-V-03

Mur de Bloc de formigó (15x40x20 cm) per a revestir - TIPUS B4

EN-V-04 Divisòries entre parades DOBLES

2 plaques de guix laminat hidròfugues amb duresa superficial (I) de 13 mm de gruix fixada mecànicament

EN-H Compartimentació interior horitzontal-part cega

EN-H-01 Forjat parades

celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix + Panell OSB hidròfug de mitja densitat (2440x1220x22mm)

EN-ET Elements de trobada

EN-ET-001 Col·lector principal de pvp ø220 mm

EN-ET-002 Pericó de registre de formigó prefabricat de 40 x 40 x 40 cm

EN-ET-003 Caixa de persiana d'alumini lacat amb acabat de DM per a rètols.

EN-ET-004 Registre per a caixa de persiana

EN-ET-005 Persiana acer galvanitzat

EN-ET-006 Canaleta prefabricada de formigó polimer, de 1000 mm de longitud, 204 mm d'ample exterior, 150 mm d'ample interior i 140 mm d'altura

EN-ET-007 Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 de 150x150mm de costat amb sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable

EN-ET-008 Tira LED 15w/m 4000K 230 v IP67 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR

EN-ET-009 Sòcol de plaqueta de bloc de formigó 40x20x2cm

AC-AV Acabats verticals

AC-AV-01 Enrajolat de 20x20 cm de color blanc mate

AC-AV-02 Pintura plàstica sobre parament laminat

AC-AH Acabats horitzontals

AC-AH-01 Pintura plàstica sobre sostre guix laminat

AC-AH-02 Acabat fratasat, enllissat i pulit

AC-AH-03 Paviment de panot de formigó 20x20x4 cm, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

UR-MU Murs

UR-MU -01 Bloc de formigó (20x40x20 cm) - TIPUS B2 +Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm

UR-MU -01,1 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5

UR-PV Paviments

UR-PV-01 Panot de (20x20x4 cm)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-25 N/mm2, Tmàx.20 mm., armat amb mallat de Ø6c/15. Acabat reglejat

UR-PV-02 Terra vegetal

UR-PV-03 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5 (color beige)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-20N/mm2+Terra compactada

UR-ET Elements de Trobada

UR-ET-001 Vorada de peces de formigó escairada

UR-ET-002 Rigola, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

UR-ET-003 Base per a rigola amb formigó hm-20/s/20/i, de consistència seca i grandària màxima del granulat de 20 mm

PROJECTE EXECUTIU

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

títol plànol

CONSTRUCCIÓ
DETALL 4
2de2

C09

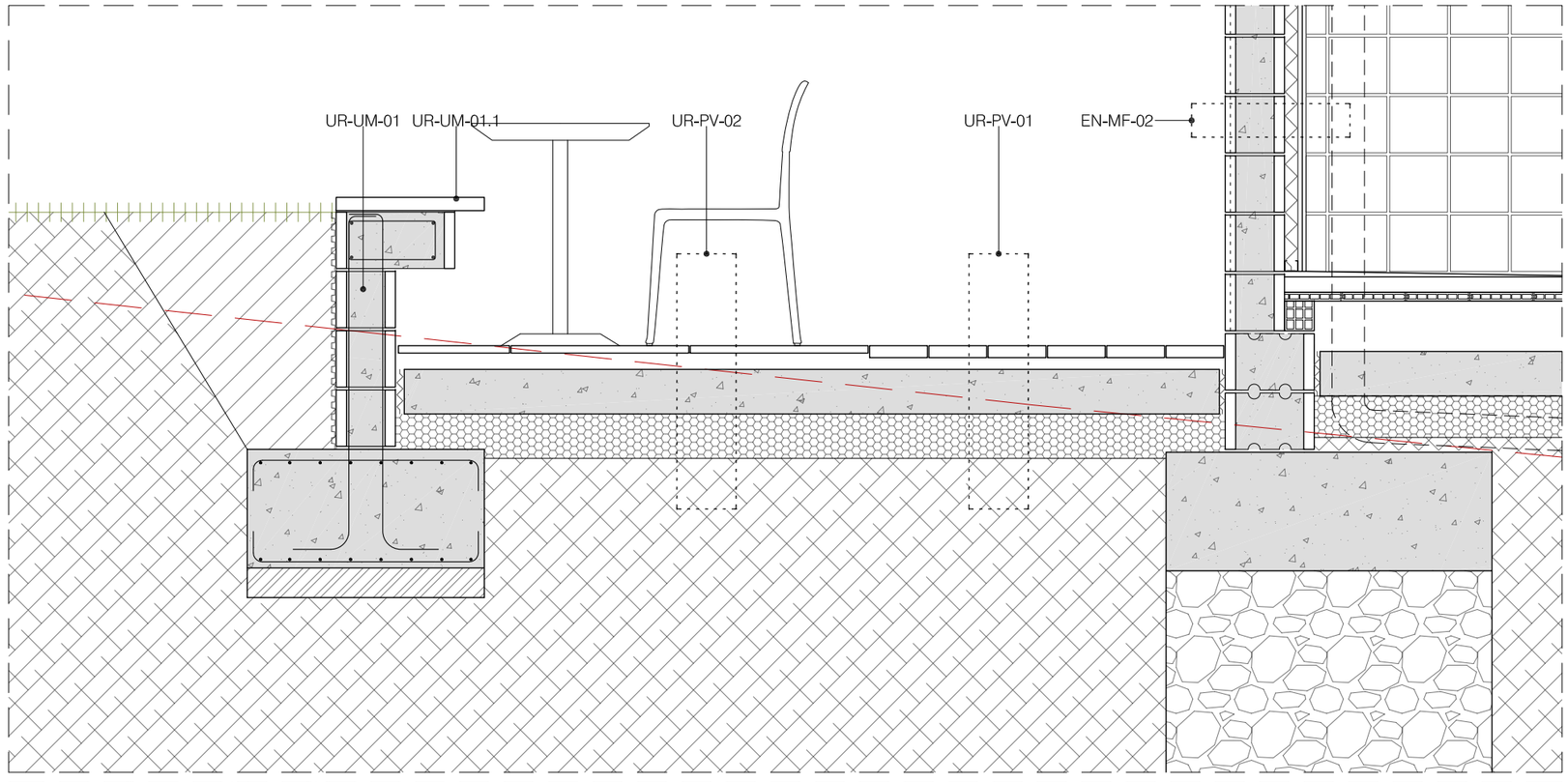
A3 1/20
A1 1/10

N

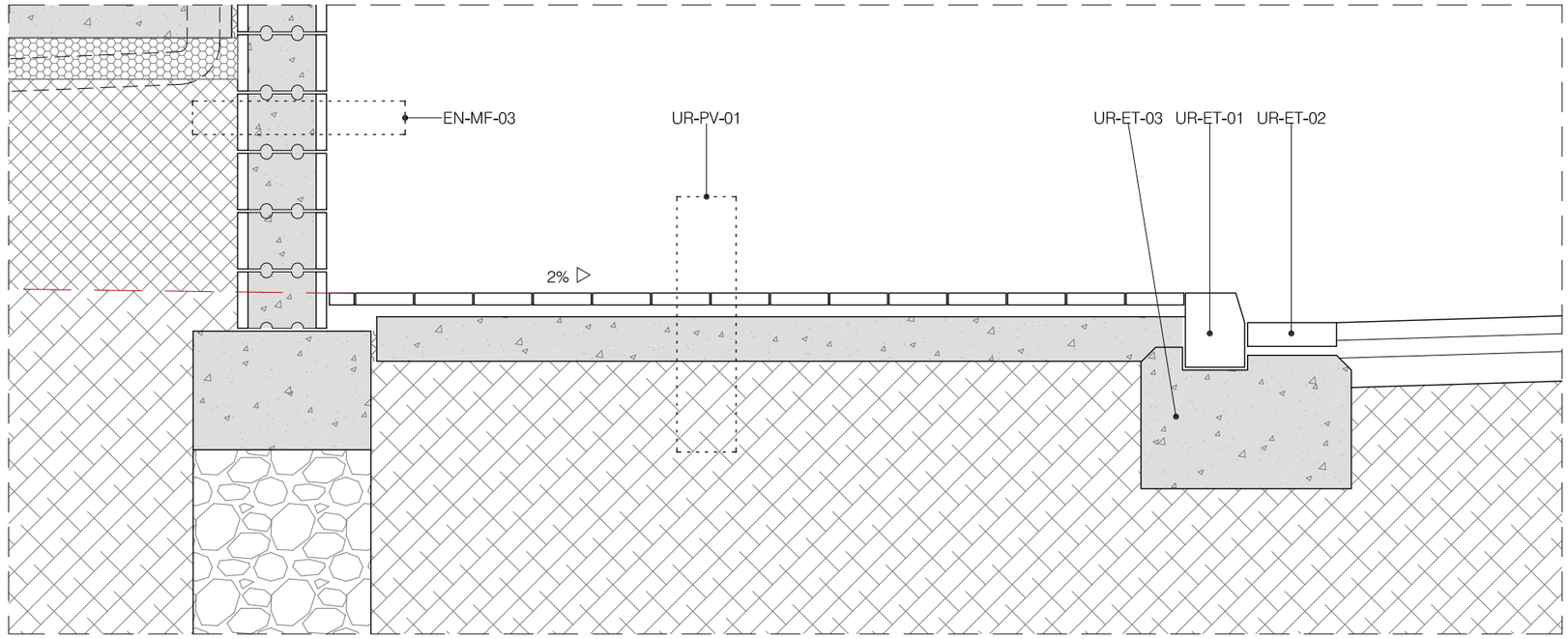
0 0.2 0.4 0.8

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves

DETALL
5A



DETALL
6A



EN-T Terres en contacte amb el terreny

EN-T-01 Solera general

Acabat panot de formigó+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+lamina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-T-02 Solera i recrescut parades

cabat fratasat, allisat i polit+Capa de compressió de formigó+Tauler d'encadellat ceràmic (25x4x60)+Cambra d'aire formada amb envanets ceràmics+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+mina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-MF Façanes -part cega

EN-MF-01 Mur de bloc de formigó (B1) i xapa metàl·lica

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares. I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-MF-02 Mur de bloc de formigó ratllat (B2)(façana principal)

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2 (R8 beige)

EN-MF-03 Mur de bloc de formigó(B3) (per sota solera)

Bloc de formigó (25x50x20 cm) armat cara vista - TIPUS B3+Pintura asfàltica bituminosa, Impermeabilitzant, 3 capes+Làmina de drenatge de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 20 mm d'altura aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre paraments verticals

EN-CO Cobertes- part massissa

EN-CO-01 Coberta inclinada - xapa metàl·lica

Estructura portant metàl·lica+envolvent exterior metàl·lica EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per perfil Eurobase 48 (4.250.48) de 0,7 mm de gruix, separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-CO-02 Coberta sud-sostre parades

cèlras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix+Aïllament tèrmic Panell de poliestirè extrussionat XPS+Formació pendents +Lamina impermeable de polietilens con estructura quadriculada Schlüter®-DITRA 25. Inclou geotèxtil i actua com a barrera de vapor+Paviment ceràmic col·locat amb adhesiu

EN-ET Ponts tèrmics / Elements de trobada

EN-ET-001 Canal de recollida d'aigües pluvials de xapa plegada de 25x15 cm e:1,2 mm

EN-ET-002 Baixant d'aigües pluvials d'acer galvanitzat de ø90mm

EN-ET-003 Escopidor de xapa plegada d'acer galvanitzat e=1,5mm

EN-ET-004 Remateria general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat

EN-ET-005 Remat de mur de bloc amb peça de formigó prefabricat de 20x40x2 cm

EN-ET-006 Barret de xemeneia de 100x70 cm

EN-ET-007 Escopidor interior de fusta de pi tractat amb barnis a l'aigua e:20 mm

EN-ET-008 Tapajunts interior d'alumini lacat. color fusteria.

EN-ET-009 Canaló interior format per base del canaló amb doble xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 1,0 mm d'espessor, 150 cm de desenvolupament amb aïllament de manta llengera de llana de roca, de 800 mm d'espessor i impermebilització del canaló amb làmina flexible de PVC soldada per termo fusió color blanc

EN-ET-010 Bonera de TPO, de sortida horitzontal, de 125 mm de diàmetre, reixeta alta de polietilè (paragravetes), fixat amb soldadura termoplàstica a la làmina impermeabilitzant de PVC

EN-ET-011 Perfil laminat L80*8 per a suport de coberta parades. fixat sobre cèrcol de formigó en paret de bloc amb Ø10 cada 40 cm.

EN-V Compartimentació interior vertical-part cega

EN-V-01

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1

EN-V-02

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2

EN-V-03

Mur de Bloc de formigó (15x40x20 cm) per a revestir - TIPUS B4

EN-V-04 Divisòries entre parades DOBLES

2 plaques de guix laminat hidròfugues amb duresa superficial (I) de 13 mm de gruix fixada mecànicament

EN-H Compartimentació interior horitzontal-part cega

EN-H-01 Forjat parades

cèlras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm i placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix + Panell OSB hidròfug de mitja densitat (2440x1220x22mm)

EN-ET Elements de trobada

EN-ET-001 Col·lector principal de pvp ø220 mm

EN-ET-002 Pericó de registre de formigó prefabricat de 40 x 40 x 40 cm

EN-ET-003 Caixa de persiana d'alumini lacat amb acabat de DM per a rètols.

EN-ET-004 Registre per a caixa de persiana

EN-ET-005 Persiana acer galvanitzat

EN-ET-006 Canaleta prefabricada de formigó polimer, de 1000 mm de longitud, 204 mm d'ample exterior, 150 mm d'ample interior i 140 mm d'altura

EN-ET-007 Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 de 150x150mm de costat amb sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable

EN-ET-008 Tira LED 15w/m 4000K 230 v IP67 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR

EN-ET-009 Sòcol de plaqueta de bloc de formigó 40x20x2cm

AC-AV Acabats verticals

AC-AV-01 Enrajolat de 20x20 cm de color blanc mate

AC-AV-02 Pintura plàstica sobre parament laminat

AC-AH Acabats horitzontals

AC-AH-01 Pintura plàstica sobre sostre guix laminat

AC-AH-02 Acabat fratasat, enllissat i pulit

AC-AH-03 Paviment de panot de formigó 20x20x4 cm, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

UR-MU Murs

UR-MU -01 Bloc de formigó (20x40x20 cm) - TIPUS B2 +Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm

UR-MU -01,1 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5

UR-PV Paviments

UR-PV-01 Panot de (20x20x4 cm)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-25 N/mm2, Tmàx.20 mm., armat amb mallat de Ø6c/15. Acabat reglejat

UR-PV-02 Terra vegetal

UR-PV-03 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5 (color beige)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-20N/mm2+Terra compactada

UR-ET Elements de Trobada

UR-ET-001 Vorada de peces de formigó escairada

UR-ET-002 Rigola, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

UR-ET-003 Base per a rigola amb formigó hm-20/s/20/i, de consistència seca i grandària màxima del granulat de 20 mm

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

títol plànol

CONSTRUCCIÓ
DETALL 5 i 6

C10

A3 1/20
A1 1/10

N

0 0.2 0.4 0.8

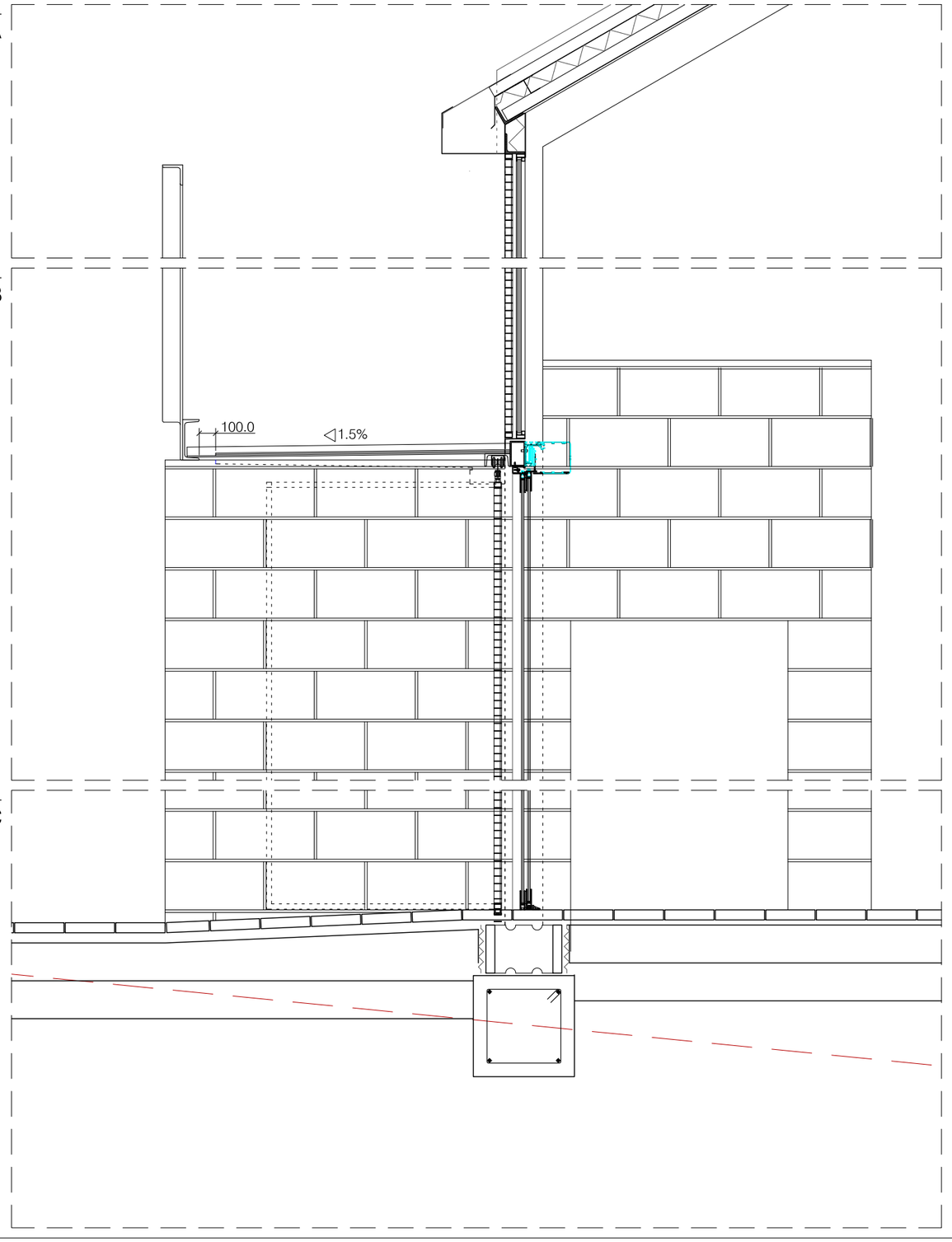
client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves

DETALL
7A

DETALL
7B



DETALL
7C

EN-T Terres en contacte amb el terreny

EN-T-01 Solera general

Acabat panot de formigó+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+lamina de polietilè (doblegada a les trobades i als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-T-02 Solera i recrescut parades

cabat fratasat, allisat I polit+Capa de compressió de formigó+Tauler d'encadellat ceràmic (25x4x60)+Cambra d'aire formada amb envanets ceràmics+solera de formigó armat+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+mina de polietilè (doblegada a les trobades I als extrems)+làmina separadora antipunxonament geotèxtil+Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm+Terreny compactat - 95 PM

EN-MF Façanes -part cega

EN-MF-01 Mur de bloc de formigó (B1) i xapa metàl·lica

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares. I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-MF-02 Mur de bloc de formigó ratllat (B2) (façana principal)

acabat interior: pintat o enrajolat+Trasdossat format per perfil autoportant d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 15mm+Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2 (R8 beige)

EN-MF-03 Mur de bloc de formigó(B3) (per sota solera)

Bloc de formigó (25x50x20 cm) armat cara vista - TIPUS B3+Pintura asfàltica bituminosa, Impermeabilitzant, 3 capes+Làmina de drenatge de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 20 mm d'altura aproximada I una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical

EN-CO Cobertes- part massissa

EN-CO-01 Coberta inclinada - xapa metàl·lica

Estructura portant metàl·lica+envolvent exterior metàl·lica EUROMODUL 44 de Europerfil. Format per perfil Eurobase 48 (4.250.48) de 0,7 mm de gruix, separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, inclou plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, I acabat superior perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix

EN-CO-02 Coberta sud-sostre parades

celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix+Aïllament tèrmic Panell de poliestirè extrussionat XPS+Formació pendents +Lamina Impermeable de polietilens con estructura quadriculada Schlüter®-DITRA 25. Inclou geotèxtil i actua com a barrera de vapor+Paviment ceràmic col·locat amb adhesiu

EN-ET Ponts tèrmics / Elements de trobada

EN-ET-001 Canal de recollida d'aigües pluvials de xapa plegada de 25x15 cm e:1,2 mm

EN-ET-002 Baixant d'aigües pluvials d'acer galvanitzat de ø90mm

EN-ET-003 Escopidor de xapa plegada d'acer galvanitzat e=1,5mm

EN-ET-004 Rematería general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg I Pre-lacat

EN-ET-005 Remat de mur de bloc amb peça de formigó prefabricat de 20x40x2 cm

EN-ET-006 Barret de xemeneia de 100x70 cm

EN-ET-007 Escopidor interior de fusta de pi tractat amb barnis a l'aigua e:20 mm

EN-ET-008 Tapajunts interior d'alumini lacat. color fusteria.

EN-ET-009 Canaló interior format per base del canaló amb doble xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 1,0 mm d'espessor, 150 cm de desenvolupament amb allllament de manta lleugera de llana de roca, de 800 mm d'espessor I impermebilització del canaló amb làmina flexible de PVC soldada per termo fusió color blanc

EN-ET-010 Bonera de TPO, de sortida horitzontal, de 125 mm de diàmetre, reixeta alta de polietilè (paragravetes), fixat amb soldadura termoplàstica a la làmina impermeabilitzant de PVC

EN-ET-011 Perfil laminat L80*8 per a suport de coberta parades. fixat sobre cèrcol de formigó en paret de bloc amb Ø10 cada 40 cm.

IN-V Compartimentació interior vertical-part cega

IN-V-01

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B1

IN-V-02

Mur de Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista - TIPUS B2

IN-V-03

Mur de Bloc de formigó (15x40x20 cm) per a revestir - TIPUS B4

IN-V-04 Divisòries entre parades DOBLES

2 plaques de guix laminat hidròfugues amb duresa superficial (I) de 13 mm de gruix fixada mecànicament

IN-H Compartimentació interior horitzontal-part cega

EN-H-01 Forjat parades

celras autoportant format per perfil d'acer galvanitzat de 48mm I placa de guix laminat hidròfuga de 12.5mm+envolvent exterior metàl·lica tipus EUROMODUL 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix + Panell OSB hidròfug de mitja densitat (2440x1220x22mm)

IN-ET Elements de trobada

IN-ET-001 Col·lector principal de pvp ø220 mm

IN-ET-002 Pericó de registre de formigó prefabricat de 40 x 40 x 40 cm

IN-ET-003 Caixa de persiana d'alumini lacat amb acabat de DM per a rètols.

IN-ET-004 Registre per a caixa de persiana

IN-ET-005 Persiana acer galvanitzat

IN-ET-006 Canaleta prefabricada de formigó polimer, de 1000 mm de longitud, 204 mm d'ample exterior, 150 mm d'ample interior i 140 mm d'altura

IN-ET-007 Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 de 150x150mm de costat amb sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable

IN-ET-008 Tira LED 15w/m 4000K 230 v IP67 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR

IN-ET-009 Sòcol de plaqueta de bloc de formigó 40x20x2cm

AC-AV Acabats verticals

AC-AV-01 Enrajolat de 20x20 cm de color blanc mate

AC-AV-02 Pintura plàstica sobre parament laminat

AC-AH Acabats horitzontals

AC-AH-01 Pintura plàstica sobre sostre guix laminat

AC-AH-02 Acabat fratasat, enllissat i pulit

AC-AH-03 Paviment de panot de formigó 20x20x4 cm, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

UR-MU Murs

UR-MU -01 Bloc de formigó (20x40x20 cm) - TIPUS B2 +Drenatge - graves reciclades de formigó. Tamany màxim 20mm

UR-MU -01,1 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5

UR-PV Paviments

UR-PV-01 Panot de (20x20x4 cm)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-25 N/mm2, Tmàx.20 mm., armat amb malla t de Ø6c/15. Acabat reglejat

UR-PV-02 Terra vegetal

UR-PV-03 lloseta formigó model LLOSA de GLS 60x40x5 (color beige)+Morter de ciment+Solera de formigó HA-20N/mm2+Terra compactada

UR-ET Elements de Trobada

UR-ET-001 Vorada de peces de formigó escairada

UR-ET-002 Rigola, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

UR-ET-003 Base per a rigola amb formigó hm-20/s/20/i, de consistència seca i grandària màxima del granulat de 20 mm

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

C11

A3 1/20
A1 1/10

N

0 0.2 0.4 0.8

títol plànol

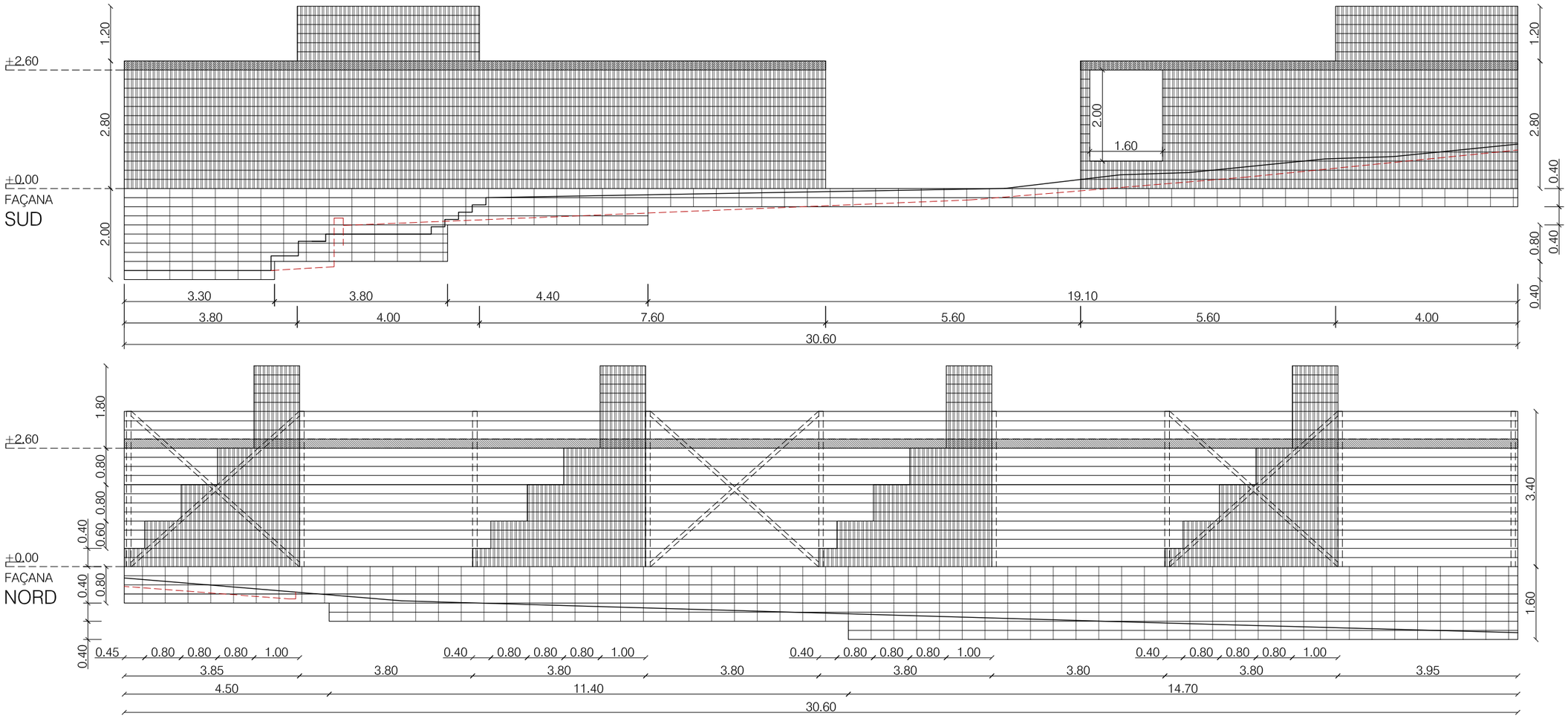
CONSTRUCCIÓ
DETALL 7

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes

Gemma Grau Huelves



PROJECTE EXECUTIU

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

títol plànol

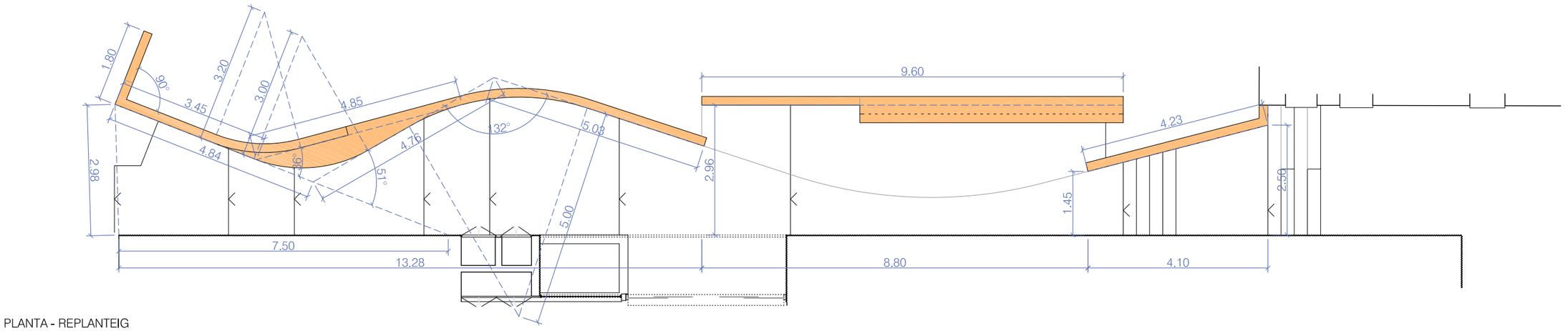
C12

A3 1/100
A1 1/50

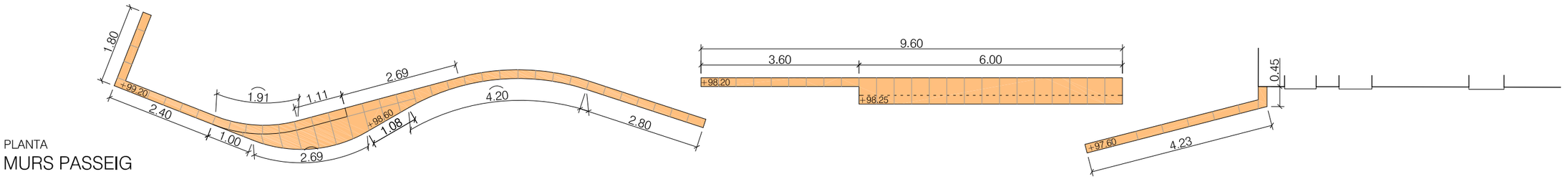
0 1 2 4

CONSTRUCCIÓ
ALÇATS MURS MERCAT

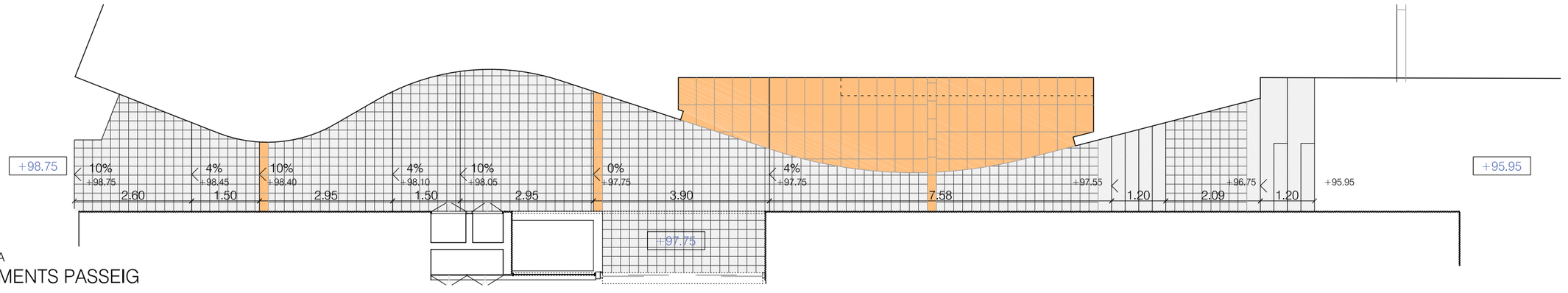
GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



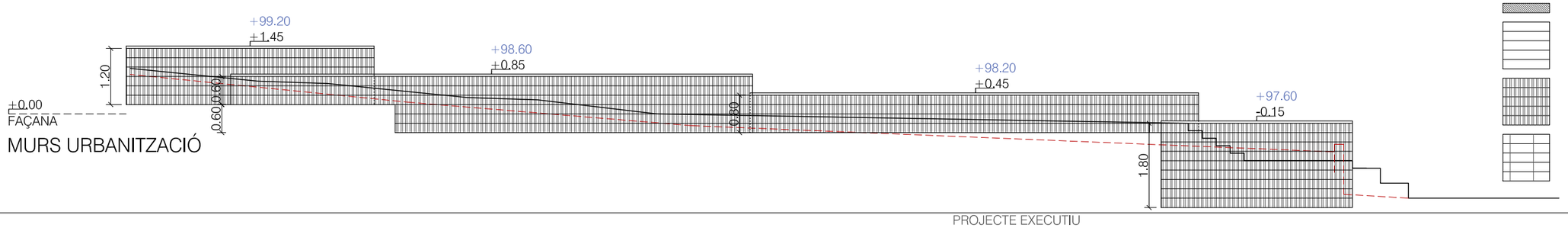
PLANTA - REPLANTEIG
PASSEIG ENTRADA



PLANTA
MURS PASSEIG



PLANTA
PAVIMENTS PASSEIG



MURS URBANITZACIÓ

Bloc de formigó. Cèrcol perímetral

TIPUS B1 (beige)
Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista

TIPUS B2 (R8 beige)
Bloc de formigó (20x40x20 cm) armat cara vista

TIPUS B3 (beige)
Bloc de formigó (25x50x20 cm)

PROJECTE EXECUTIU

client

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

títol plànol

C13

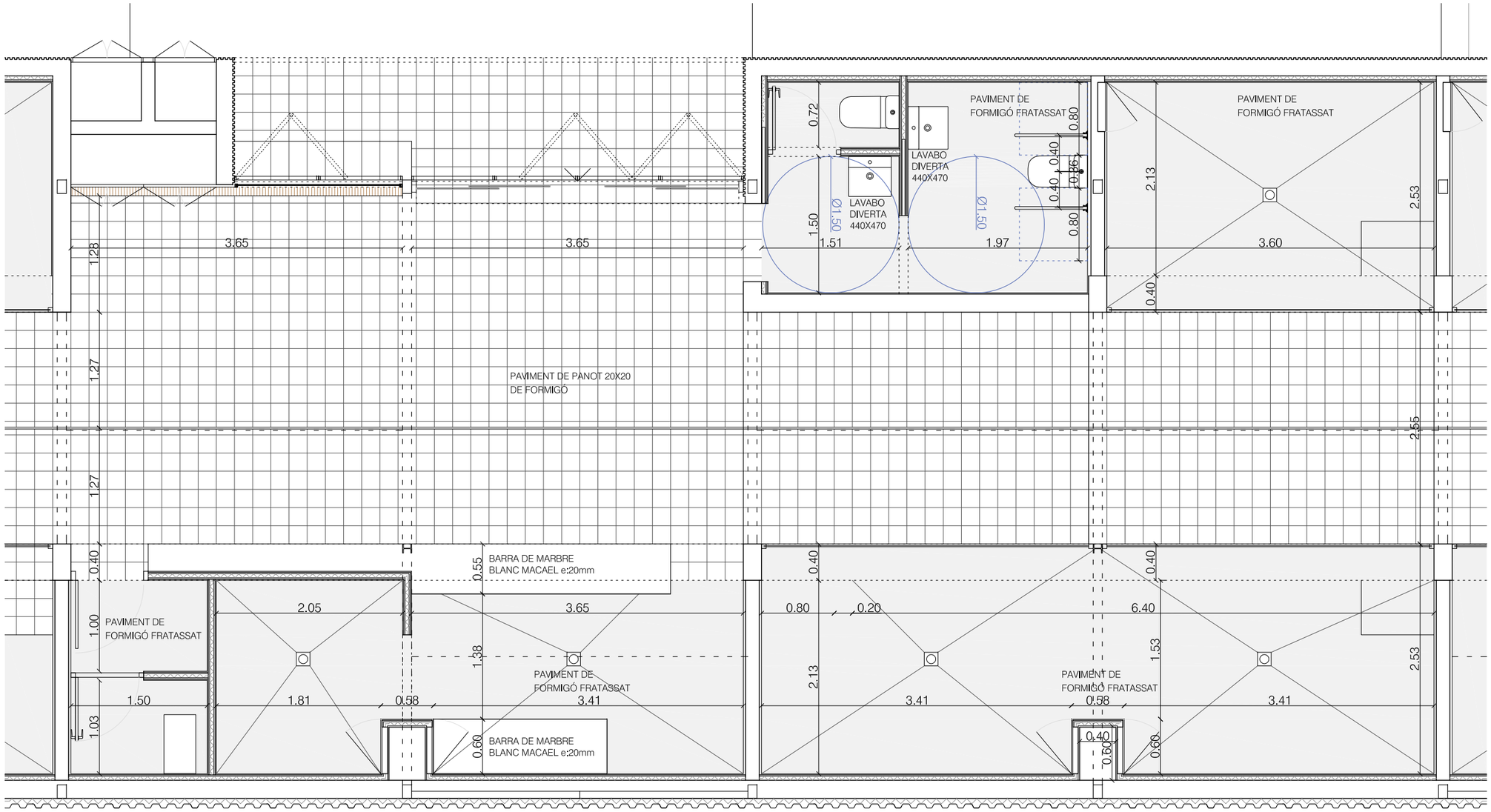
A3 1/100
A1 1/50

0 1 2 4

CONSTRUCCIÓ
DETALL URBANITZACIÓ

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

C14

A3 1/50
A1 1/25

0 0,5 1 2

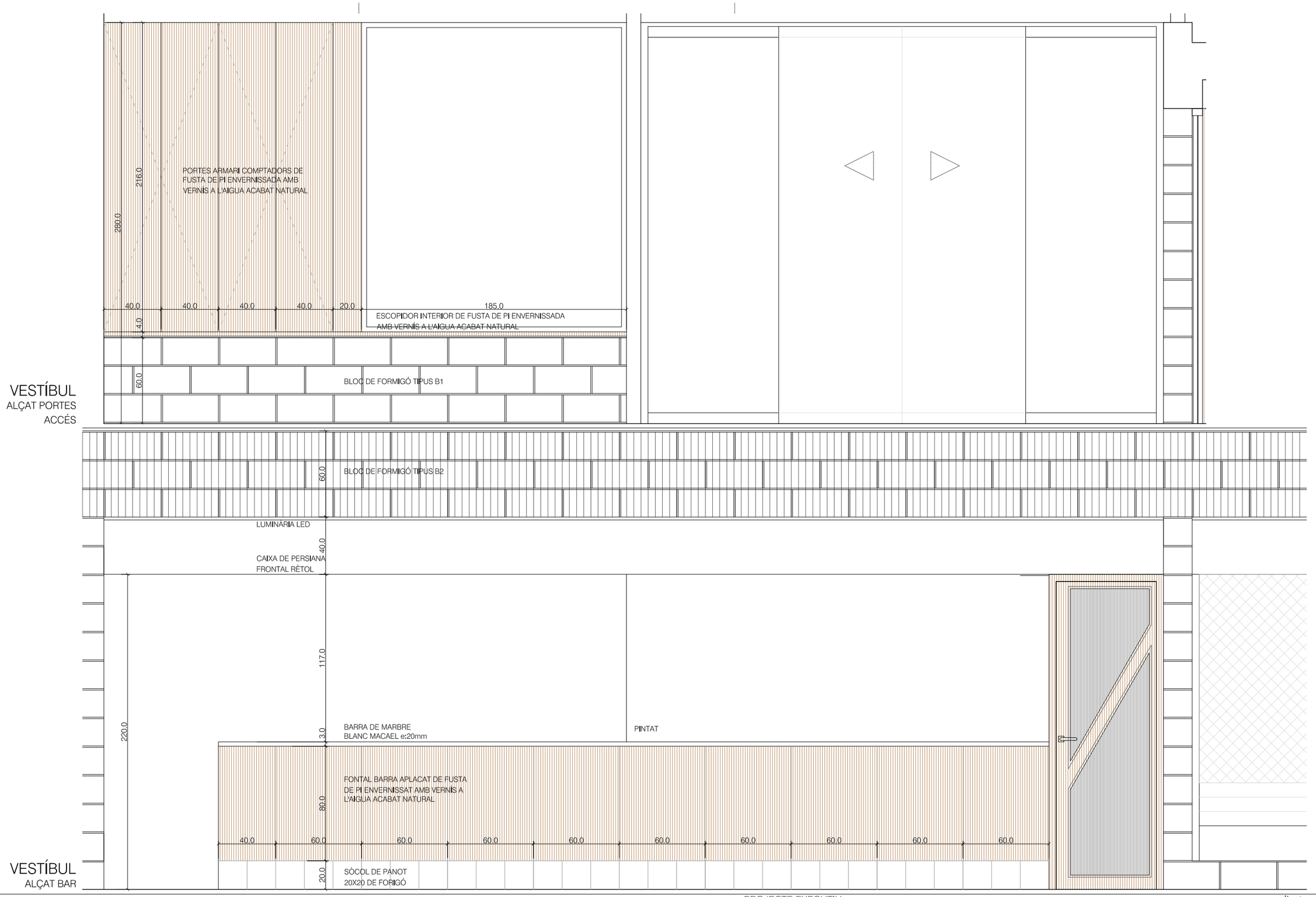
títol plànol

CONSTRUCCIÓ
DETALLS
VESTÍBUL - BAR - CH - PARADES

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



PROJECTE EXECUTIU

client

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

títol plànol

CONSTRUCCIÓ
DETALLS
ALÇATS VESTÍBUL

C15

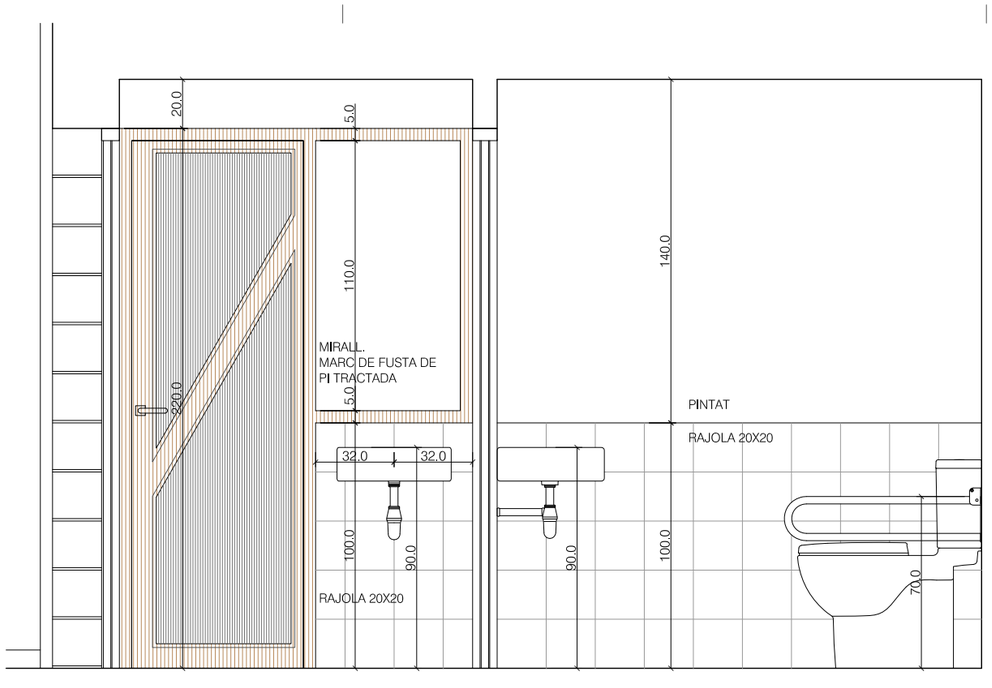
A3 1/25
A1

0 0.25 0.50 1

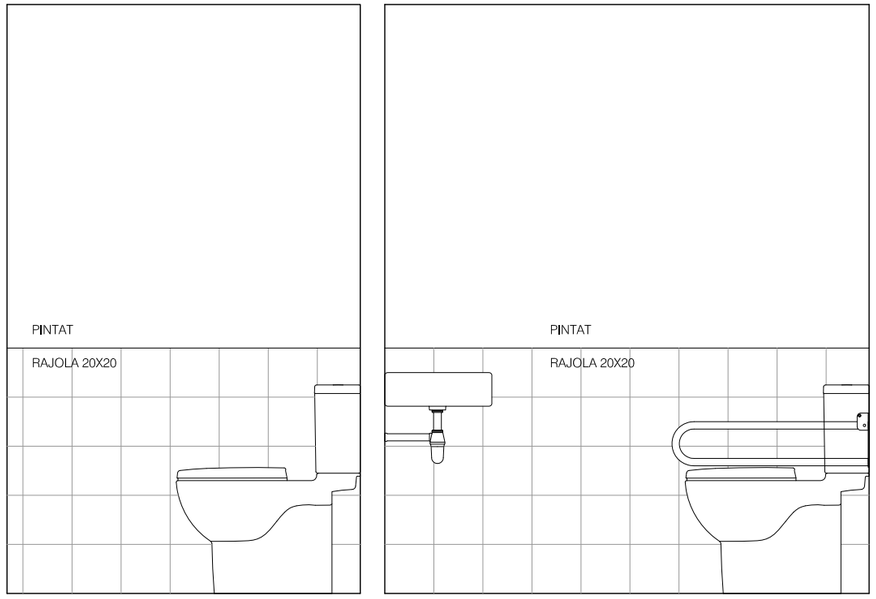
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes

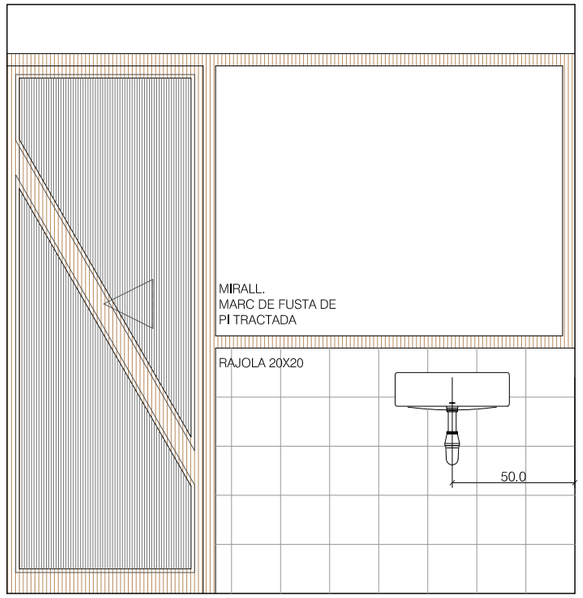
Gemma Grau Huelves



CAMBRA HIGIÈNICA
ALÇAT 1



CAMBRA HIGIÈNICA
ALÇAT 2



CAMBRA HIGIÈNICA
ALÇAT 3

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

C16

A3 1/25
A1

0 0.25 0.50 1

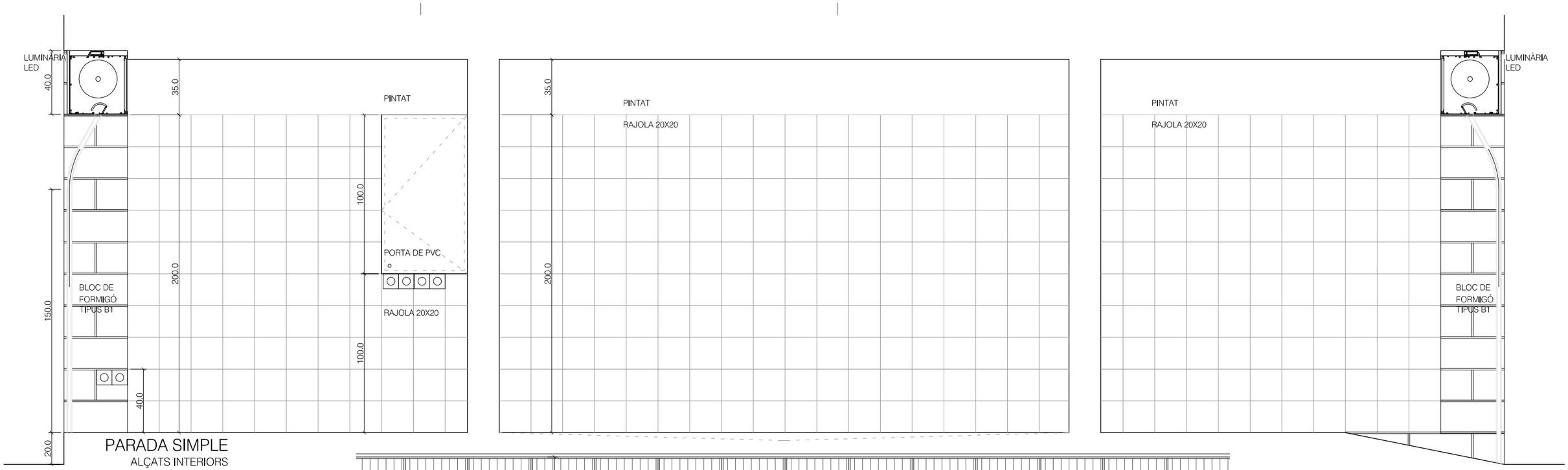
títol plànol

CONSTRUCCIÓ
DETALLS
ALÇATS CAMBRA HIGIÈNICA

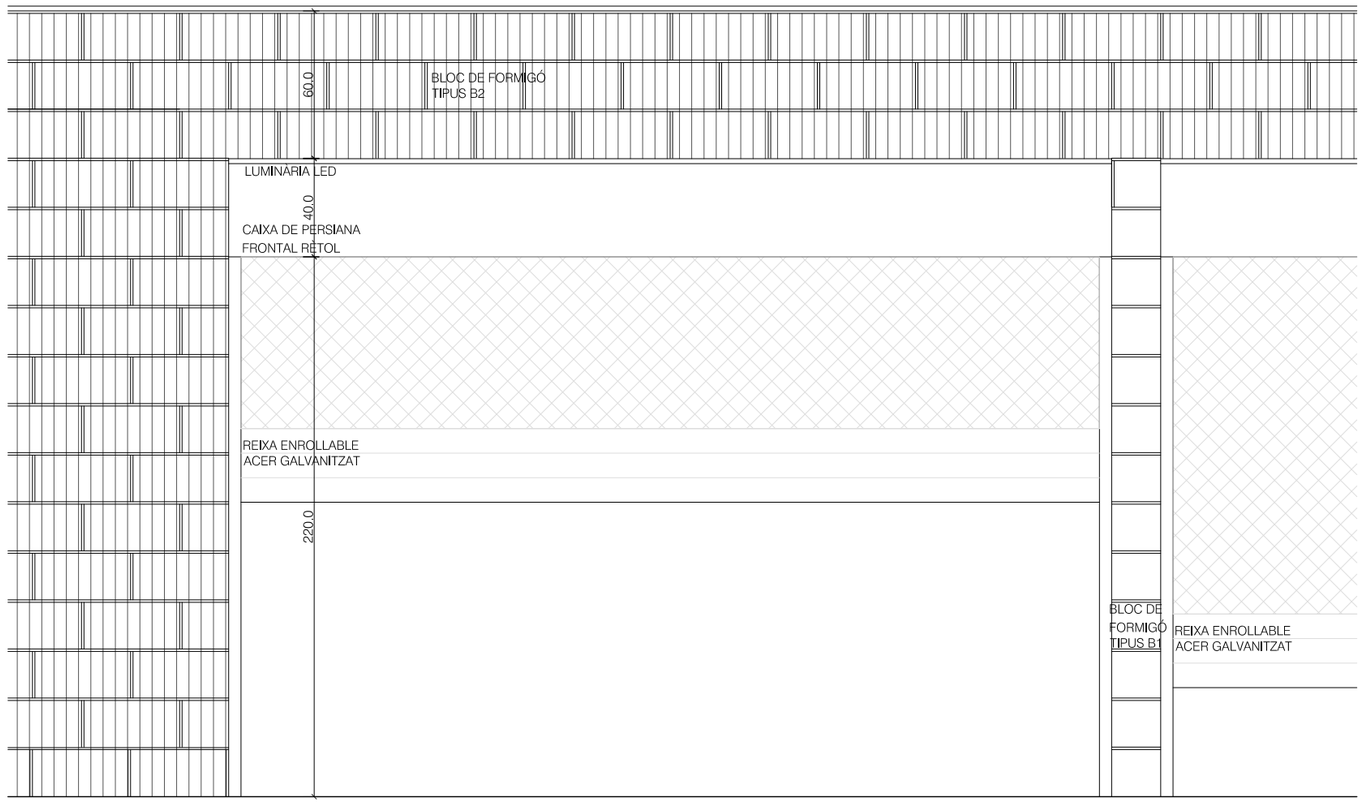
client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



PARADA SIMPLE
ALÇATS INTERIORS



PARADA SIMPLE
ALÇAT PASSADÍS CENTRAL

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

C17

A3 1/25
A1

0 0.25 0.50 1

títol plànol

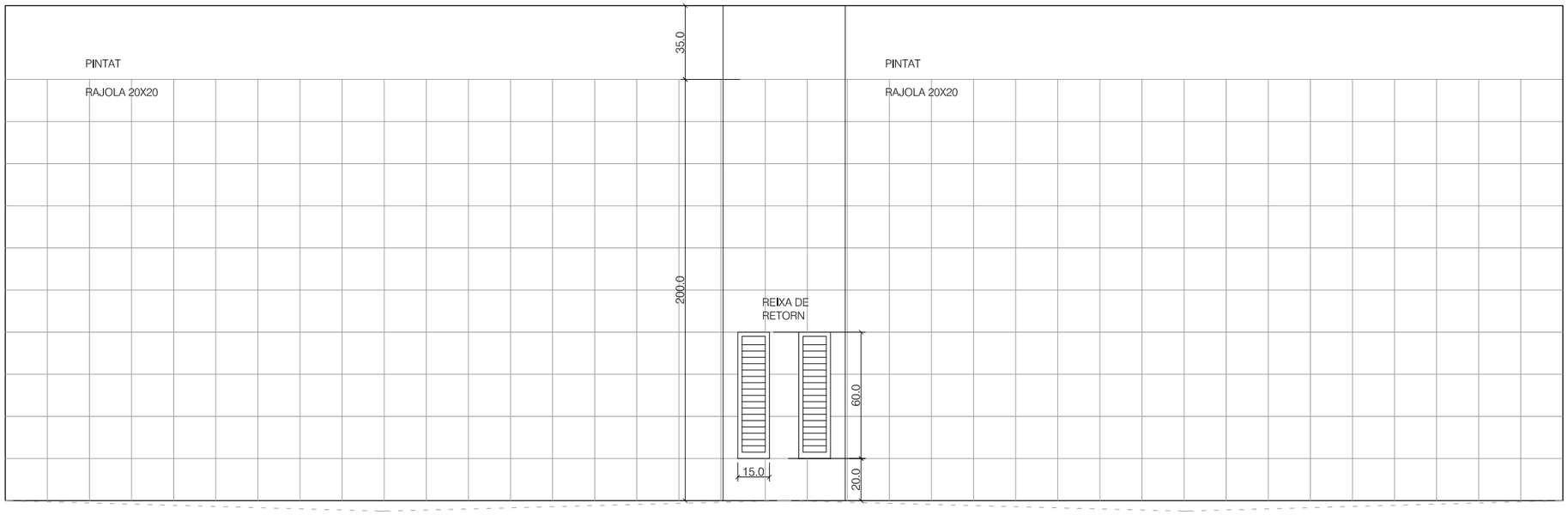
CONSTRUCCIÓ
DETALLS
ALÇAT PARADA SIMPLE

client

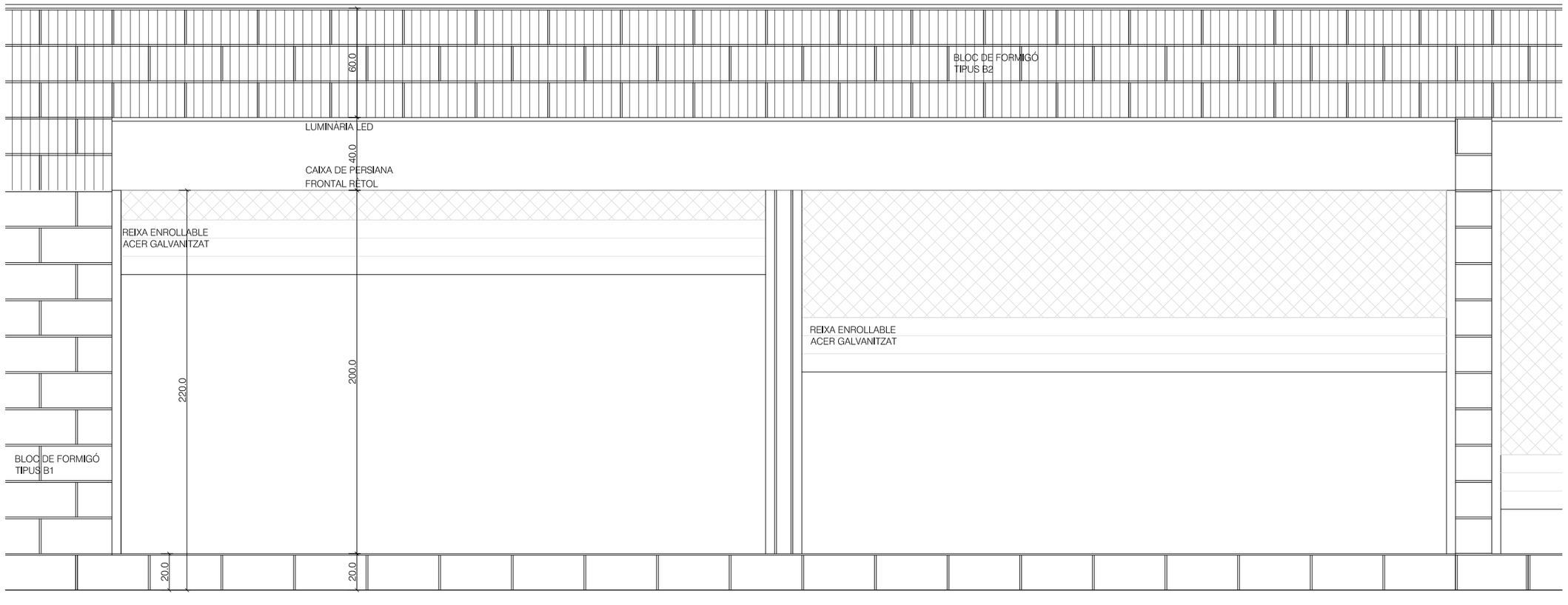
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves

PARADA DOBLE
ALÇATS INTERIORS



PARADA DOBLE
ALÇAT PASSADÍS CENTRAL



PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

C18

A3 1/25
A1

0 0.25 0.50 1

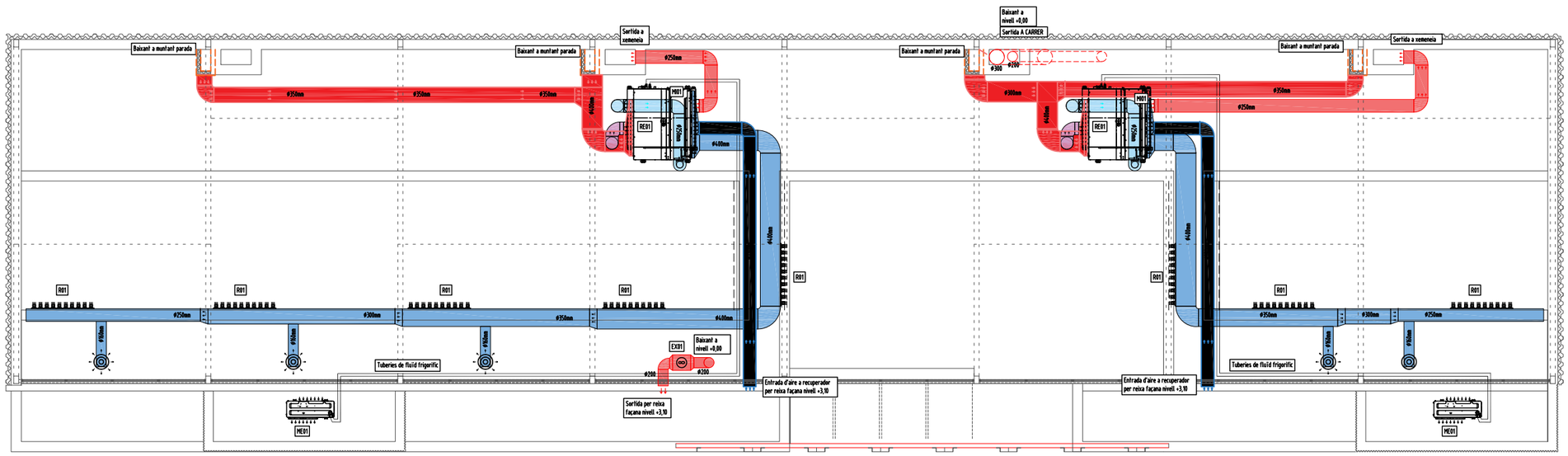
títol plànol

CONSTRUCCIÓ
DETALLS
ALÇAT PARADA DOBLE

client

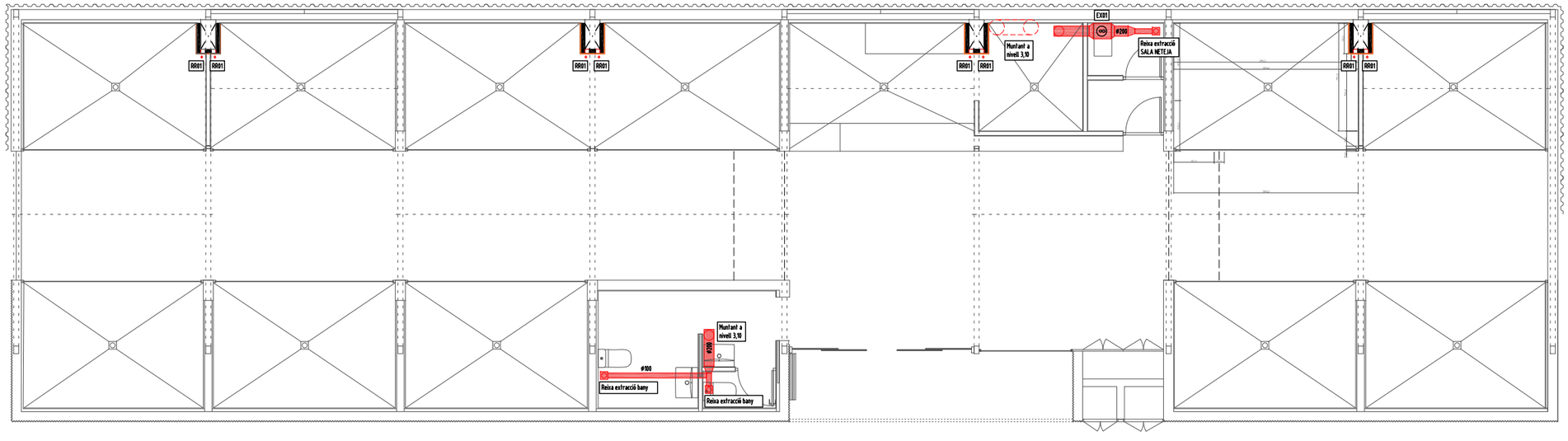
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



PLANTA COBERTA

COBERTA PARADES



PLANTA

PLANTA ACCÉS

OBSERVACIONS:
Plànols vàlids únicament a efectes d'instal·lacions
CLIMATITZACIÓ
Tots els elements d'instal·lacions s'hauran de replantejar en obra abans de la seva execució.
Les marques i models especificats a les llegendes es podran canvir per d'altres de les mateixes característiques i qualitats.

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

IC01

A3 1/100
A1 1/50

N

0 1 2 4

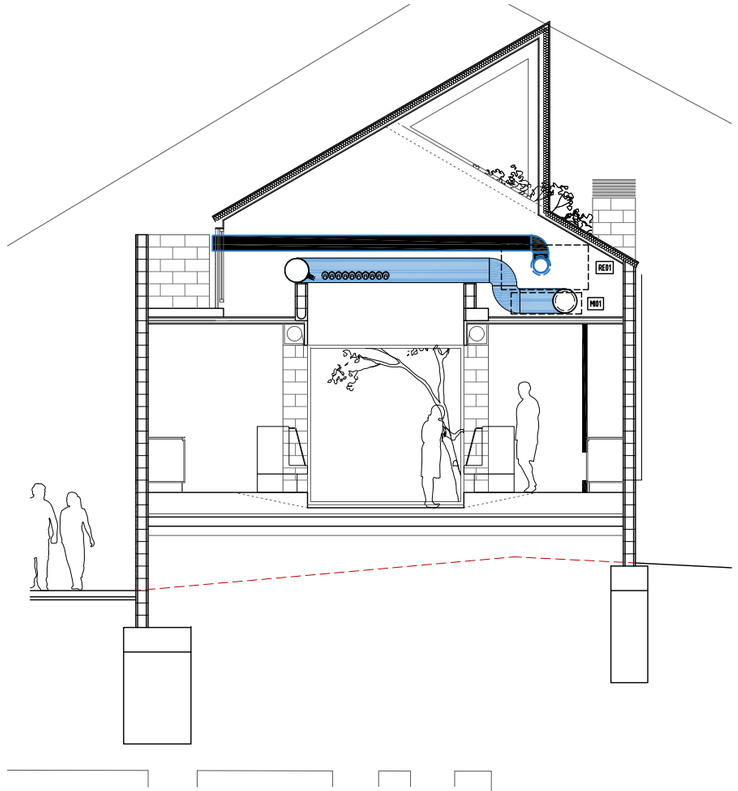
títol plànol

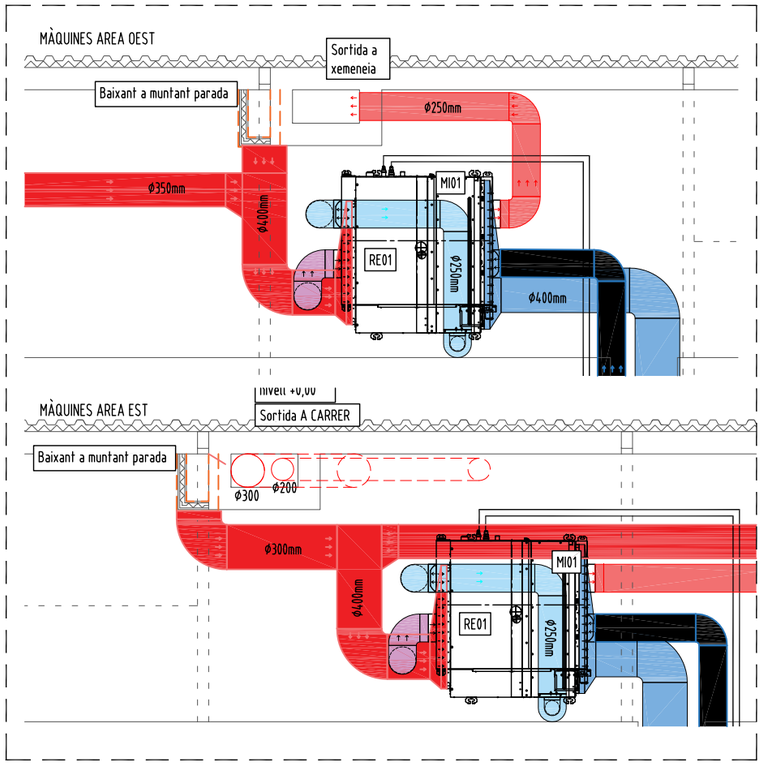
INSTAL·LACIONS
CLIMATITZACIÓ
planta distribució

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



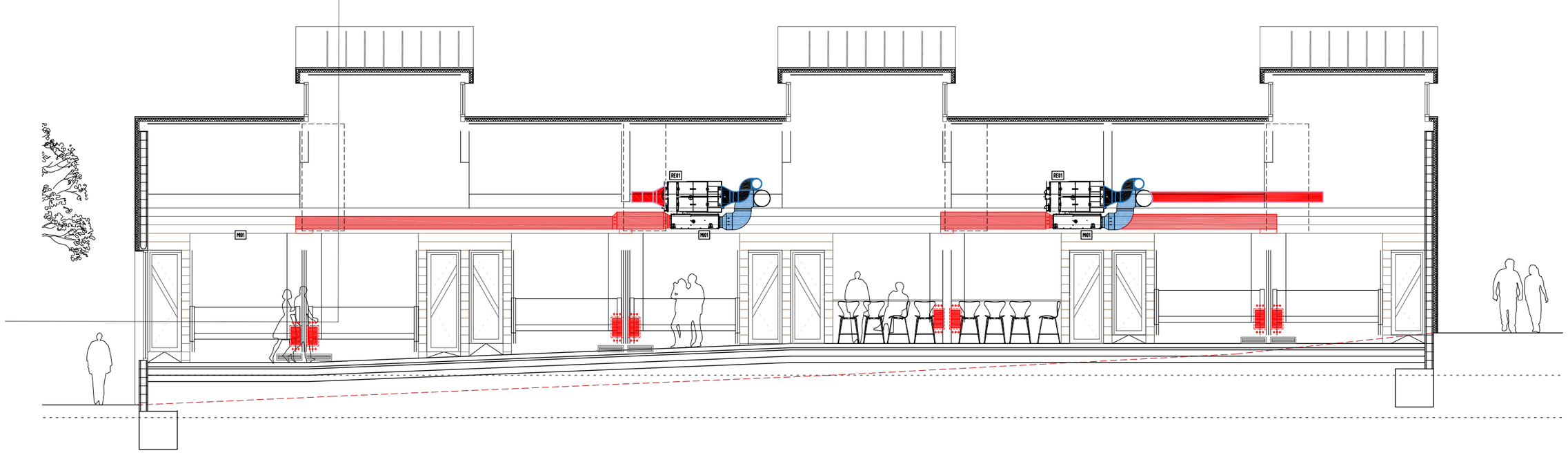


SIMBOLOGIA - MAQUINARIA

MI01	UNITAT INTERIOR DE CLIMATITZACIÓ DUAL R32/R410A SPLIT HORITZONTAL CONDUCTES DAIKIN MOD. FBA140A DE 15.5 KW. O EQUIVALENT
RE01	RECUPERADOR DE CALOR ENTALPIC. DAIKIN MOD. VAM1500J O EQUIVALENT
ME01	UNITAT EXTERIOR DE CLIMATITZACIÓ SKY AIR ADVANCE DAIKIN MOD. RZASG140MV1 DE 15500W. O EQUIVALENT
RR01	REIXA RETORN DE 100x600mm
EX01	EXTRACCIÓ WC
R01	MULTITOVERA D'IMPULSIÓ

SIMBOLOGIA - MAQUINARIA

CONDUCTE IMPULSIO CLIMA	CONDUCTE EXPULSIÓ AIRE VICIAT
CONDUCTE RETORN-CLIMA	CONDUCTE RECUPERADOR AIRE CLIMA
CONDUCTE ADMISSIÓ AIRE NET	CONDUCTE APORTACIÓ AIRE RECUPERADOR



OBSERVACIONS:
Plànols vàlids únicament a efectes d'instal·lacions CLIMATITZACIÓ
Tots els elements d'instal·lacions s'hauran de replantejar en obra abans de la seva execució.
Les marques i models especificats a les llegendes es podran canvir per d'altres de les mateixes característiques i qualitats.

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

IC02

A3 1/100
A1 1/50

N

0 1 2 4

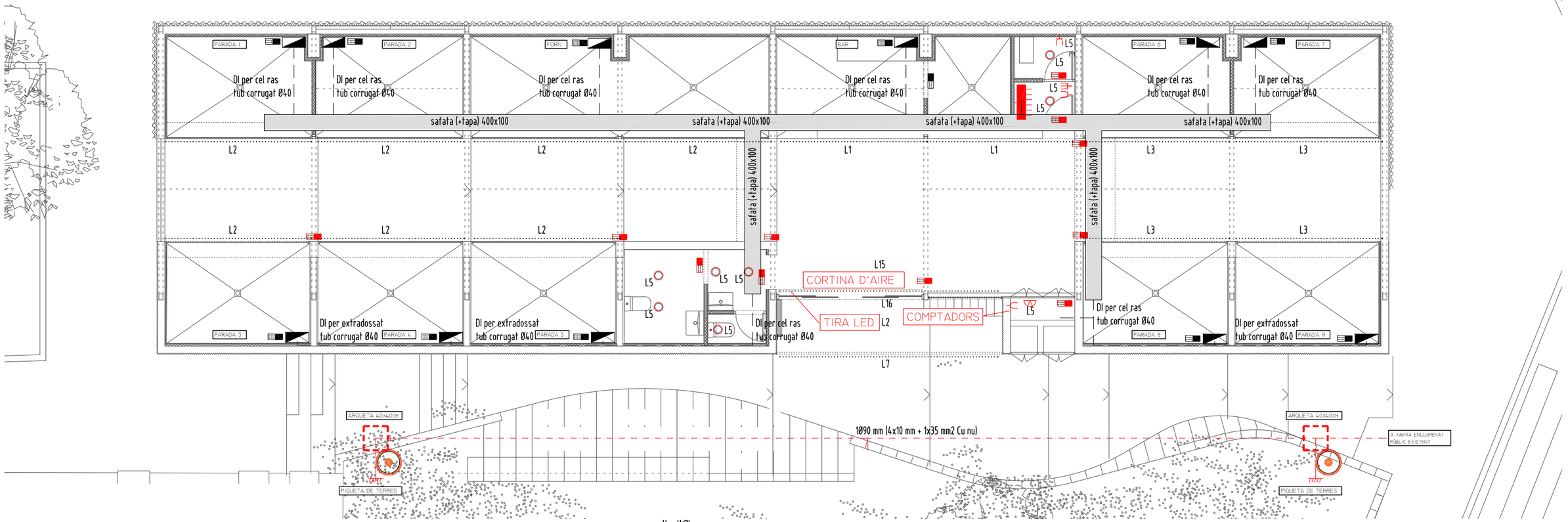
títol plànol

INSTAL·LACIONS
CLIMATITZACIÓ
seccions

client

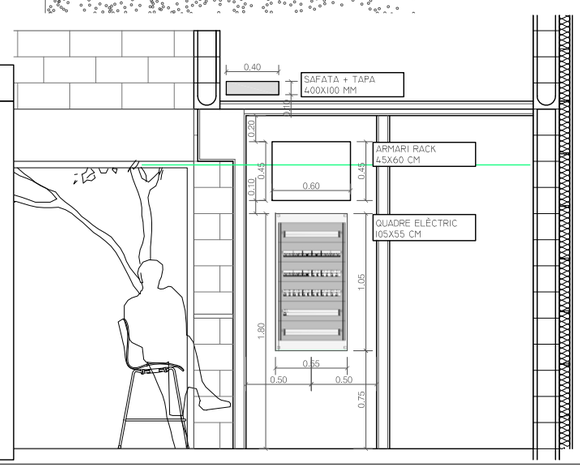
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



SIMBOLOGIA

- QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIO
- SUBQUADRE DE DISTRIBUCIO
- APARELL D'EMERGENCIA I SENYALITZACIO LED
- LLUMINARIA TIPUS APLIC
- Punto de luz QUADT R30
- PANELL LED CIRCULAR TIPUS DONWNLIGHT Ø225 (18W)
- TIRA LED STRIP 24 W/m CELER
- PRESA DE CORRENT DE 4P/16A/TT
- PRESA DE CORRENT DE 2P/16A/TT
- Safata metàl.lica 400x100mm amb tapa conforme UNE-EN 50085-1 connectada a xarxa de terra



DETALL
quadre elèctric i Rack

OBSERVACIONS:
Plànols vàlids únicament a efectes d'instal·lacions ELECTRICITAT
Tots els elements d'instal·lacions s'hauran de replantejar en obra abans de la seva execució.
Les marques i models especificats a les llegendes es podran canvir per d'altres de les mateixes característiques i qualitats.

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

IE01

A3 1/100
A1 1/50

N

0 1 2 4

títol plànol

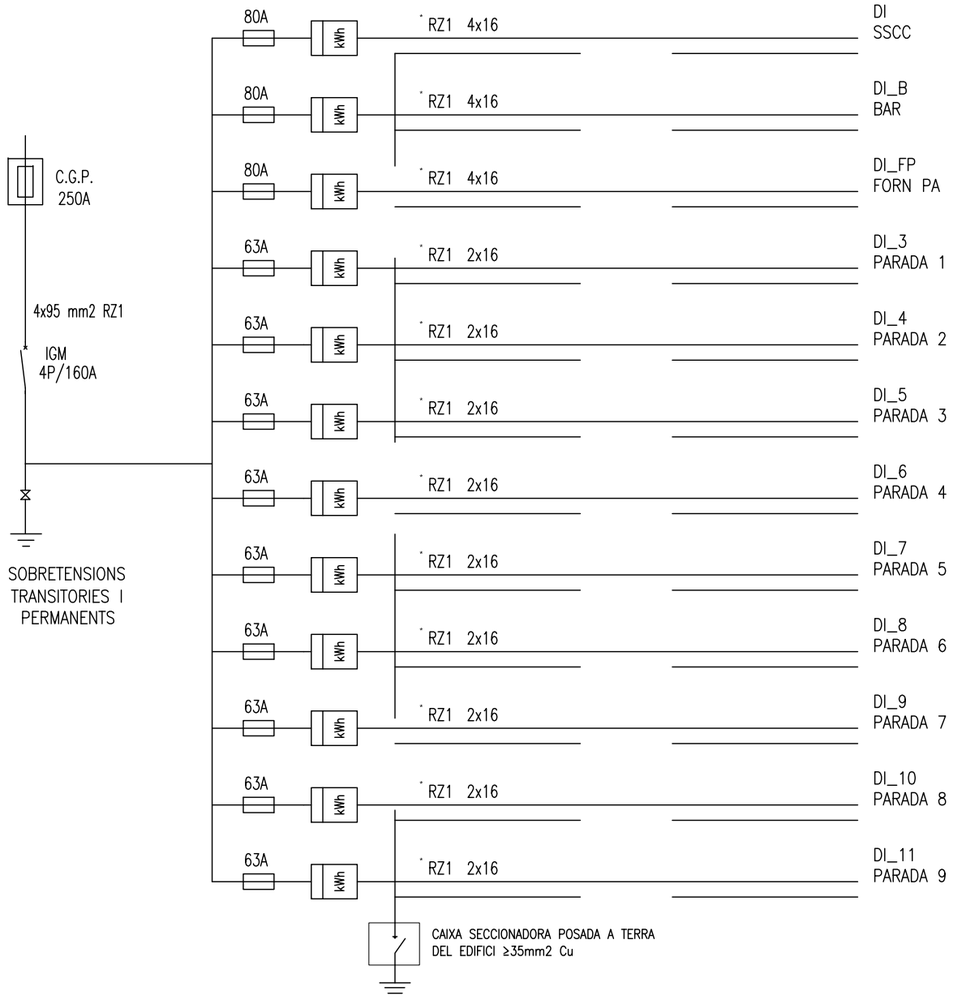
INSTAL·LACIONS
ELECTRICITAT
distribució i elements

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves

CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS (87KW)

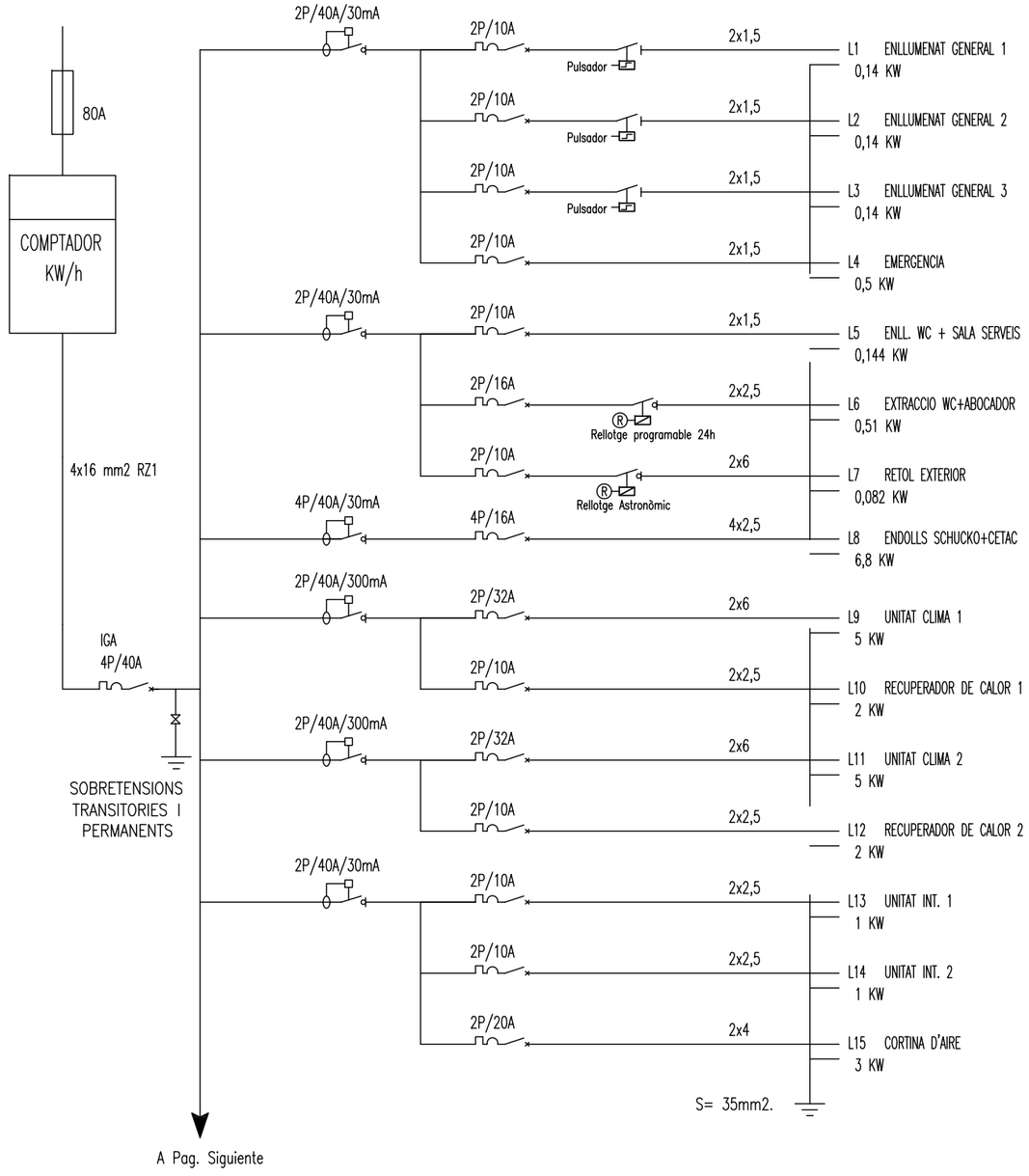


NOTES:

- CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS PER 87KW. VEURE JUSTIFICACIÓ DE POTENCIA A L'APARTAT 2.4 DE L'AVANTPROJECTE ELECTRIC.

- TOTS ELS CABLES SERAN DEL TIPUS RZ1, NO PROPAGADORS DE LA FLAMA, LLIURES DE HAL.LOGENS I AMB EMISIO REDUIDA DE FUMS

QGDSC – QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ SSCC



TOTS ELS CABLES SERAN DEL TIPUS RZ1, NO PROPAGADORS DE LA FLAMA, LLIURES DE HAL.LOGENS I AMB EMISIO REDUIDA DE FUMS

OBSERVACIONS:
Plànols vàlids únicament a efectes d'instal·lacions ELECTRICITAT
Tots els elements d'instal·lacions s'hauran de replantejar en obra abans de la seva execució.
Les marques i models especificats a les llegendes es podran canvir per d'altres de les mateixes característiques i qualitats.

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

IE02

A3 1/100
A1 1/50

0 1 2 4

títol plànol

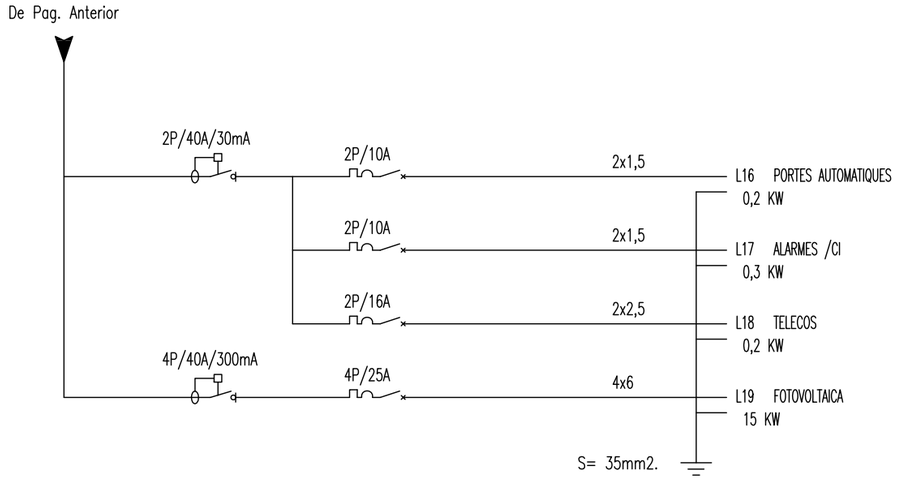
INSTAL·LACIONS
ELECTRICITAT
esquemes elèctrics 1de2

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves

QGDSC – QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ SSCC



OBSERVACIONS:
Plànols vàlids únicament a efectes d'instal·lacions ELECTRICITAT
Tots els elements d'instal·lacions s'hauran de replantejar en obra abans de la seva execució.
Les marques i models especificats a les llegendes es podran canvir per d'altres de les mateixes característiques i qualitats.

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

IE03

A3 1/100
A1 1/50

N

0 1 2 4

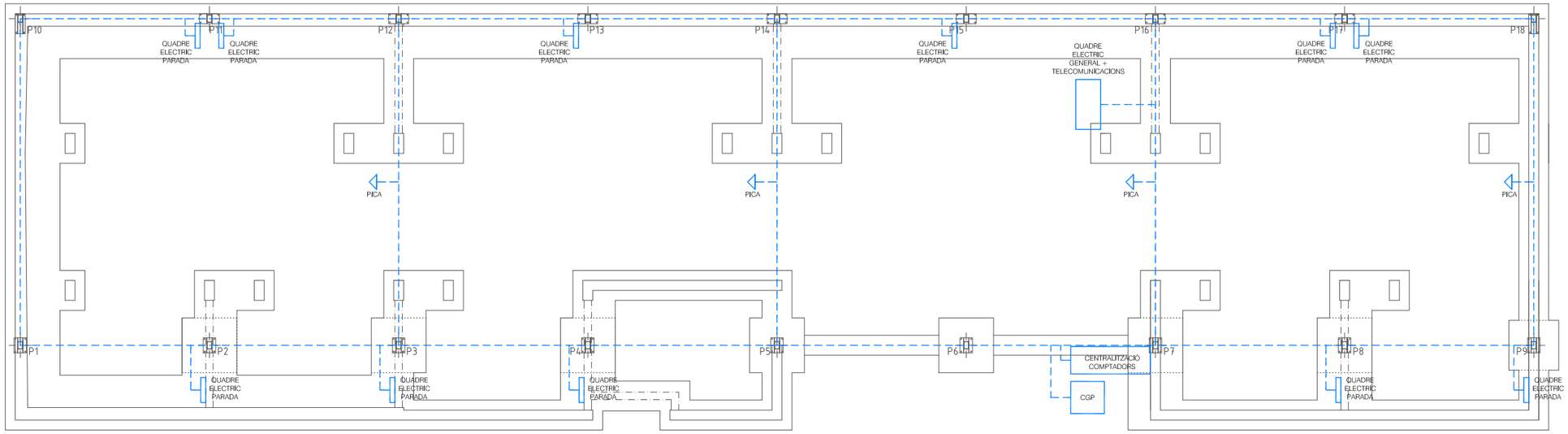
títol plànol

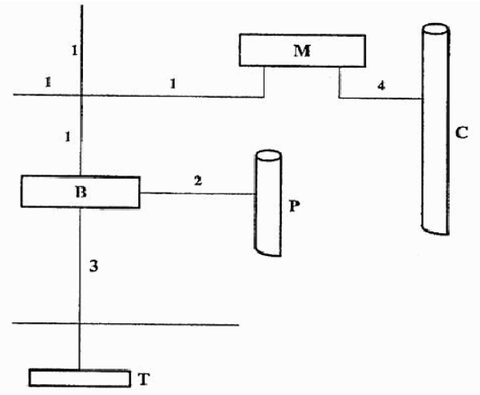
INSTAL·LACIONS
ELECTRICITAT
esquemes elèctrics 2de2

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves





Leyenda

1 Conductor de protección.
2 Conductor de unión equipotencial principal.
3 Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
4 Conductor de equipotencialidad suplementaria.
B Borne principal de tierra
M Masa.
C Elemento conductor.
P Canalización metálica principal de agua.
T Toma de tierra.

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

IE04

A3 1/100
A1 1/50

0 1 2 4

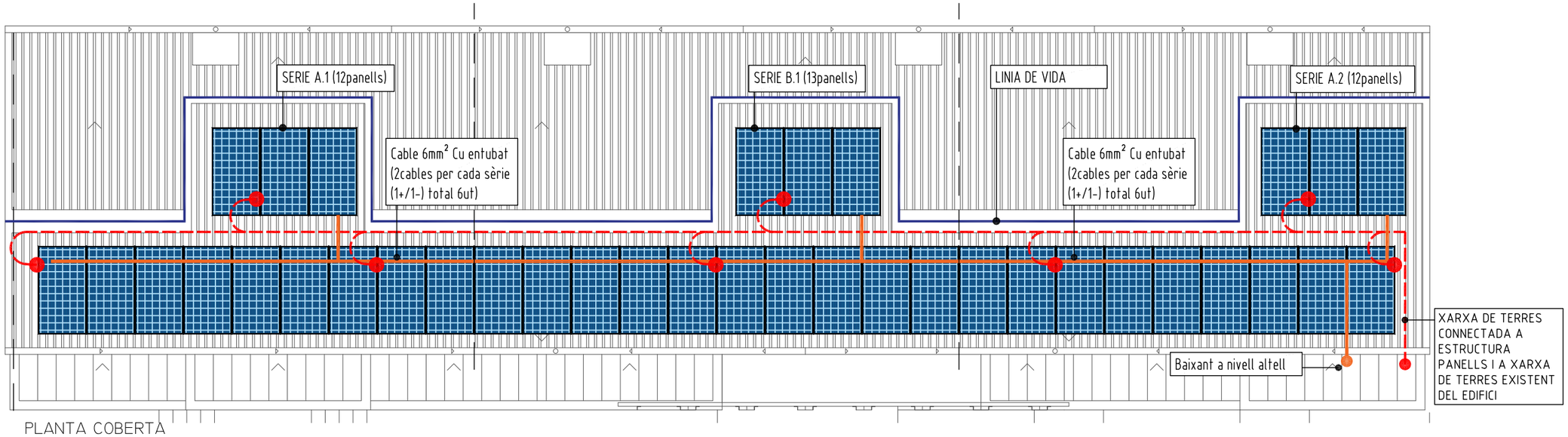
títol plànol

INSTAL·LACIONS
ELECTRICITAT
presa de terra

client

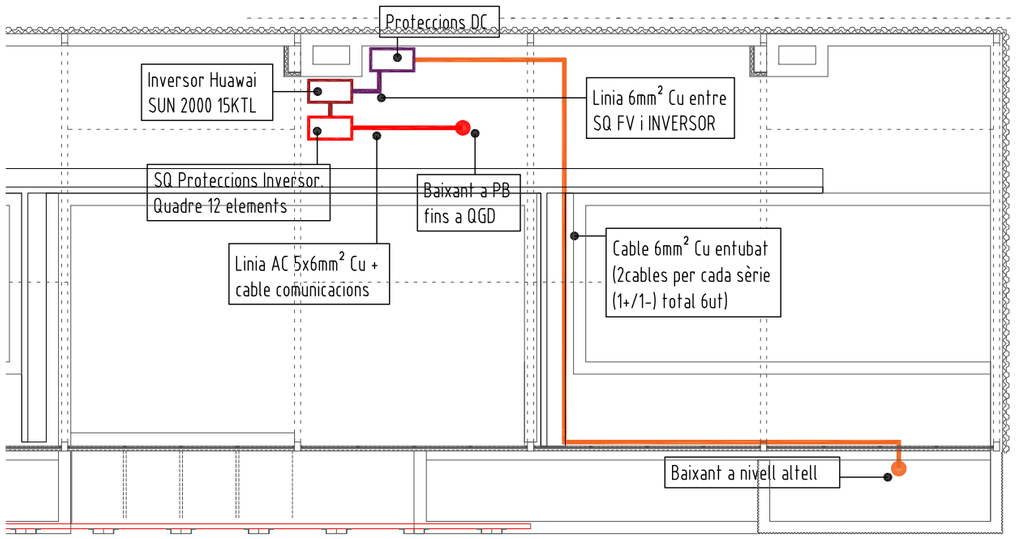
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves

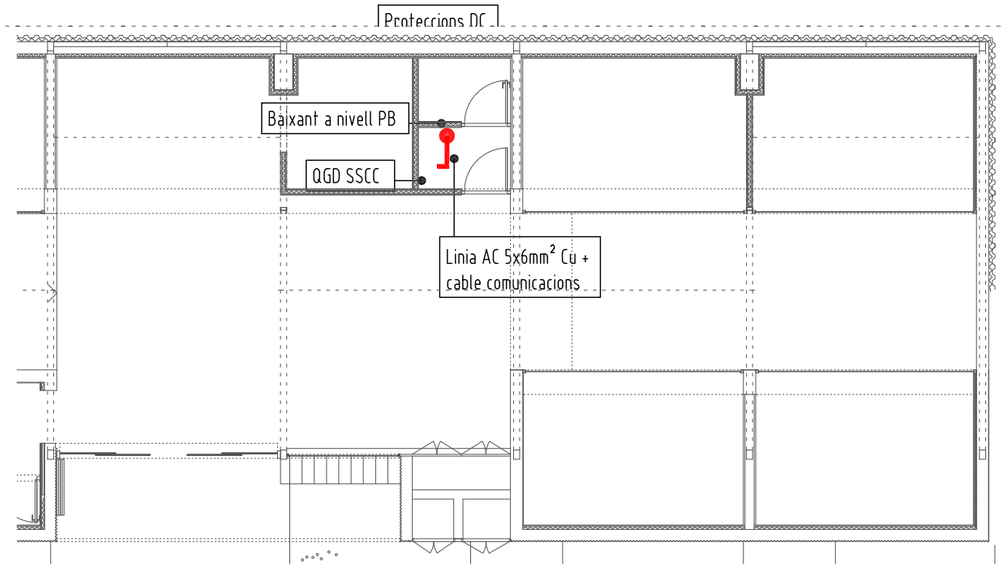


PLANTA COBERTA

PLANTA COBERTA



PLANTA COBERTA PARADES
detall



PLANTA ACCÉS PARADES
detall

DADES GENERALS DE L'INSTAL·LACIÓ	
PANELES (UD.)	POTENCIA (WP)
37	460
TOTAL POTENCIA (KWP)	SUPERFICIE (M2)
17.02	83.25

OBSERVACIONS:
Plànols vàlids únicament a efectes d'instal·lacions FOTOVOLTÀICA
Tots els elements d'instal·lacions s'hauran de replantejar en obra abans de la seva execució.
Les marques i models especificats a les llegendes es podran canvir per d'altres de les mateixes característiques i qualitats.

PROJECTE EXECUTIU

client

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

IE05

A3 1/100
A1 1/50

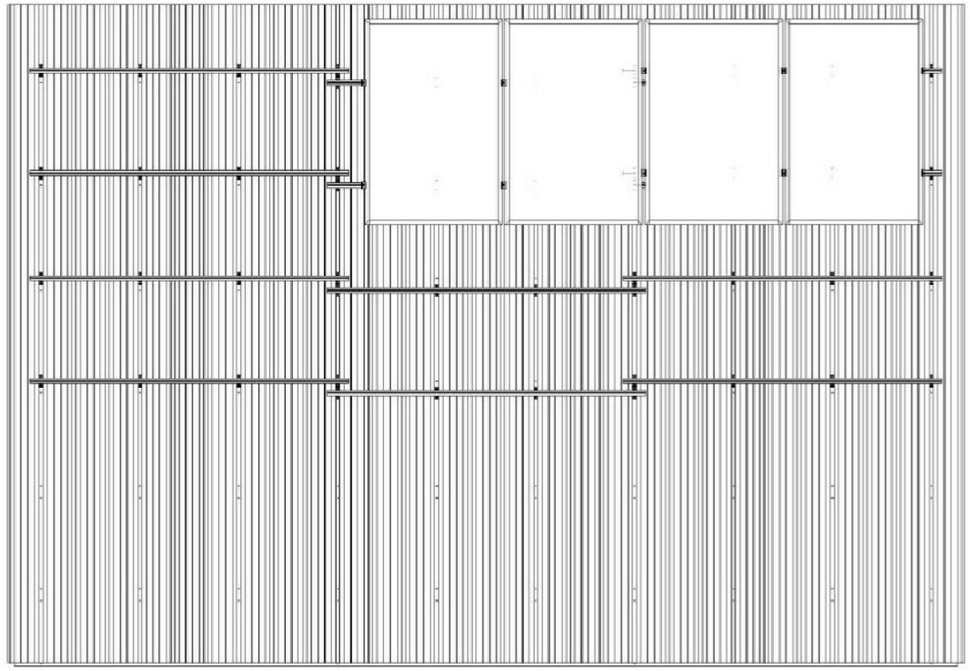
N

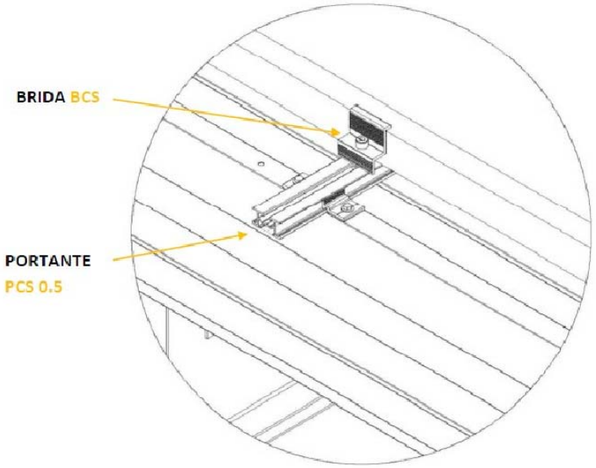
0 1 2 4

títol plànol

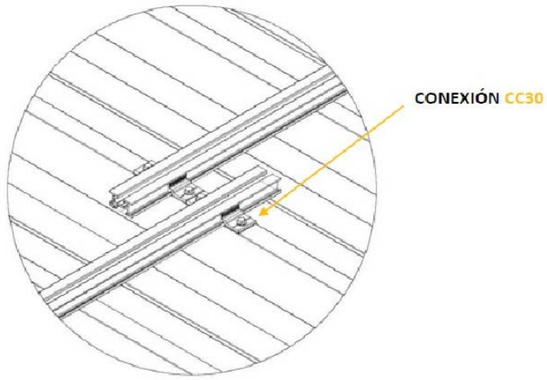
INSTAL·LACIONS FOTOVOLTÀICA
instal·lació elèctrica

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves

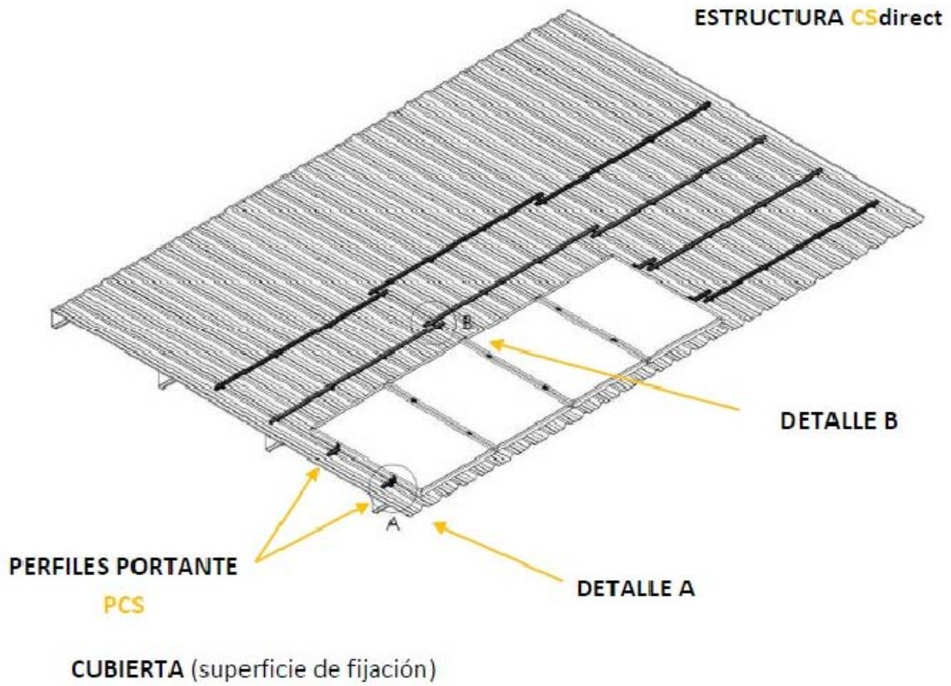




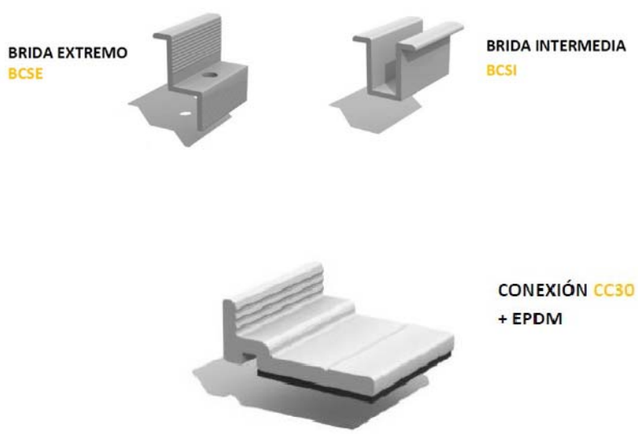
DETALLE A.



DETALLE B.



CUBIERTA (superficie de fijación)



OBSERVACIONS:
Plànols vàlids únicament a efectes d'instal·lacions FOTOVOLTÀICA
Tots els elements d'instal·lacions s'hauran de replantejar en obra abans de la seva execució.
Les marques i models especificats a les llegendes es podran canvir per d'altres de les mateixes característiques i qualitats.

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

IE06 A3 A1

0 1 2 4

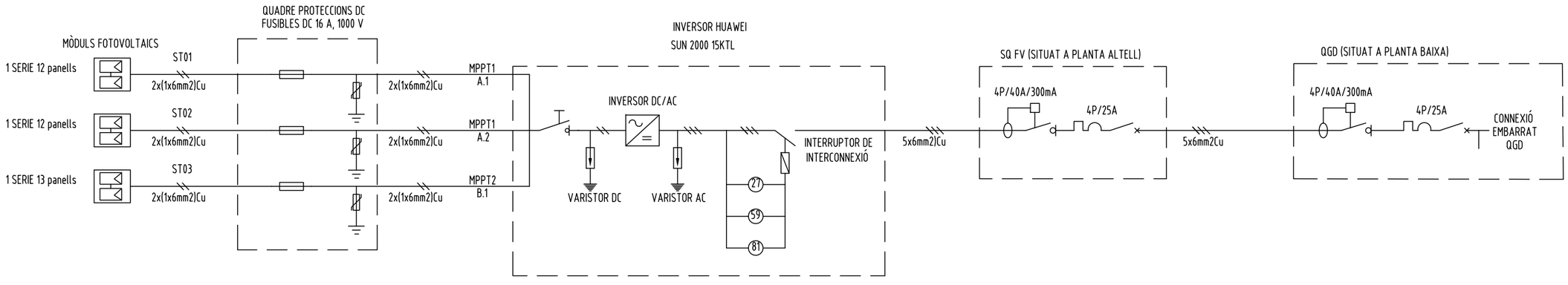
títol plànol

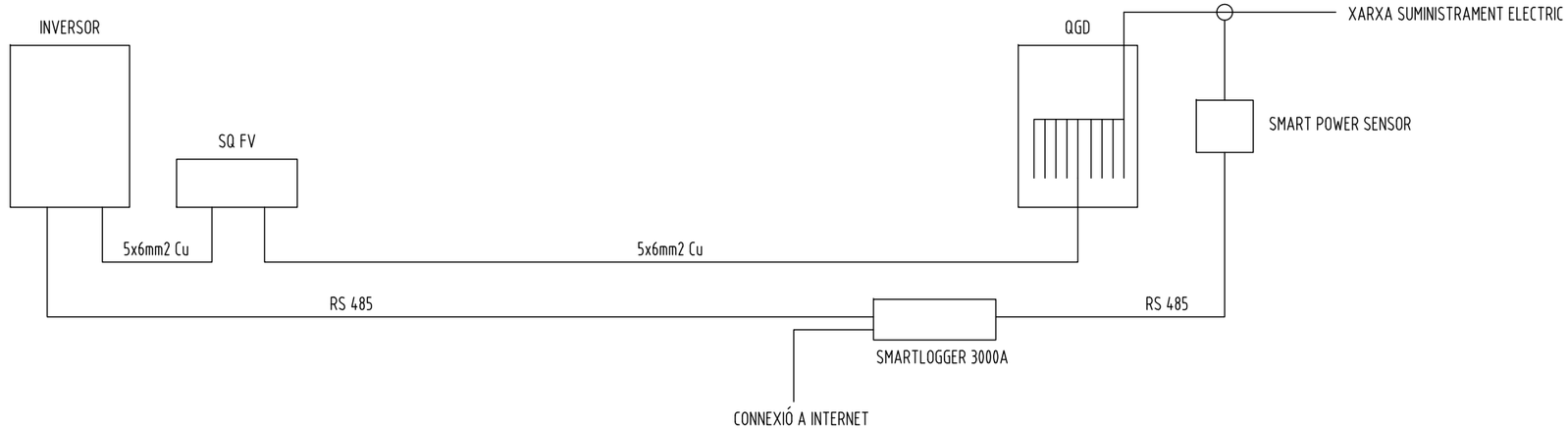
INSTAL·LACIONS
FOTOVOLTÀICA
detall estructura FV

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves





OBSERVACIONS:
Plànols vàlids únicament a efectes d'instal·lacions FOTOVOLTÀICA
Tots els elements d'instal·lacions s'hauran de replantejar en obra abans de la seva execució.
Les marques i models especificats a les llegendes es podran canvir per d'altres de les mateixes característiques i qualitats.

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

IE7

A3
A1

N

0 1 2 4

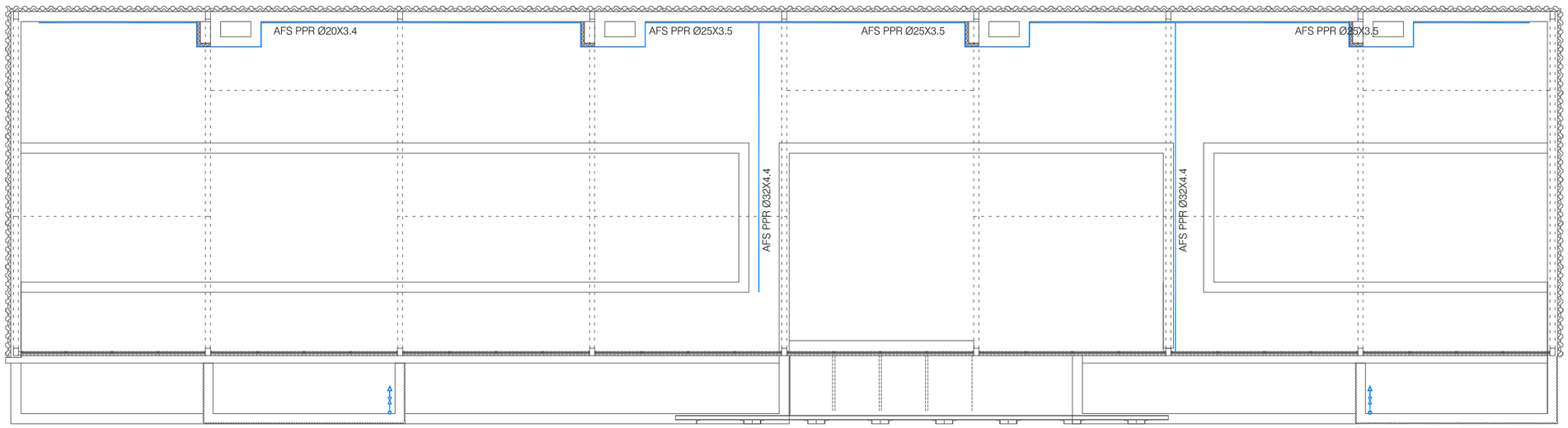
títol plànol

INSTAL·LACIONS
FOTOVOLTÀICA
esquema FV

client

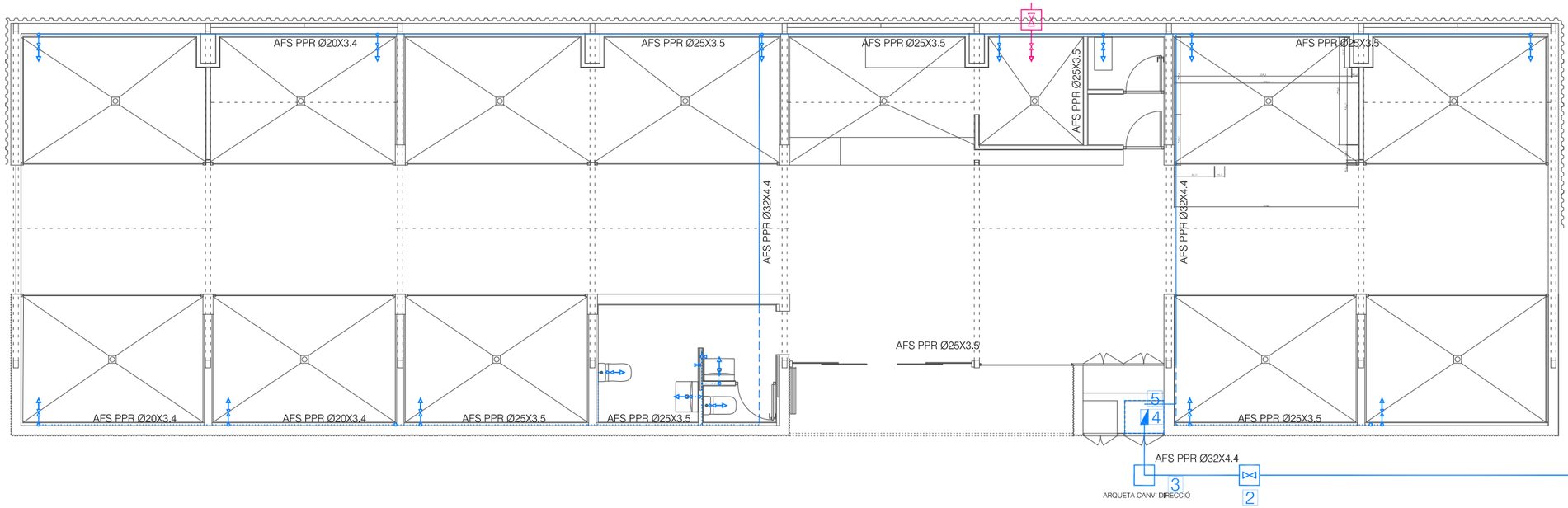
Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



PLANTA COBERTA

COBERTA PARADES



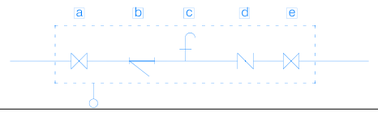
PLANTA

PLANTA ACCÉS

LLEGENDA DE FONTANERIA

1 CONNEXIÓ DE SERVEI (des de xarxa urbana) formada de:
- clau de presa
- clau de tall (a l'exterior de la propietat)
- tub d'escomesa(enllaça la clau d'escomesa amb la clau general de tall)

2 CONJUNT D'ENTRADA GENERAL A L'EDIFICI (*)



- a clau de tall general
- b filtre
- c clau de prova
- d vàlvula antiretorn
- e clau de tall

3 TUB D'ALIMETNACIÓ

4 CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS

5 CLAU DE SECCIONAMENT I BUIDAT i VÀLVULA DE RETENCIÓ a peu de muntants

- xarxa distribució superficial per sostre parades
- xarxa disitrbució per cel ras
- xarxa distribució encastada en mur
- xarxa AFS
- aixeta AFS
- montant ACS

LLEGENDA DE GAS

1 ESCOMESA I COMPTADOR DE GAS

CLAU DE PAS INTERIOR I PUNT DE CONNEXIÓ

OBSERVACIONS:
Plànols vàlids únicament a efectes d'instal·lacions FONTANERIA
Tots els elements d'instal·lacions s'hauran de replantejar en obra abans de la seva execució.
Les marques i models especificats a les llegendes es podran canvir per d'altres de les mateixes característiques i qualitats.
Totes les canonades Polipropilè.
Les aixetes disposaran d'airejadors i les cisternes seran de doble descàrrega.
La separació entre els circuits de AFS i ACS serà com a mínim de 4 cm. si discorren en el mateiz pla vertical. L'AFS anirà per sota de l'ACS.
els circuits d'aigua es separaran >30cm en paral·lel dels circuits elèctrics i de telecomunicacions.
els circuits d'aigua es separan >3 cm respecte les conduccions de gas.

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

títol plànol

IF01

A3 1/100
A1 1/50

N

0 1 2 4

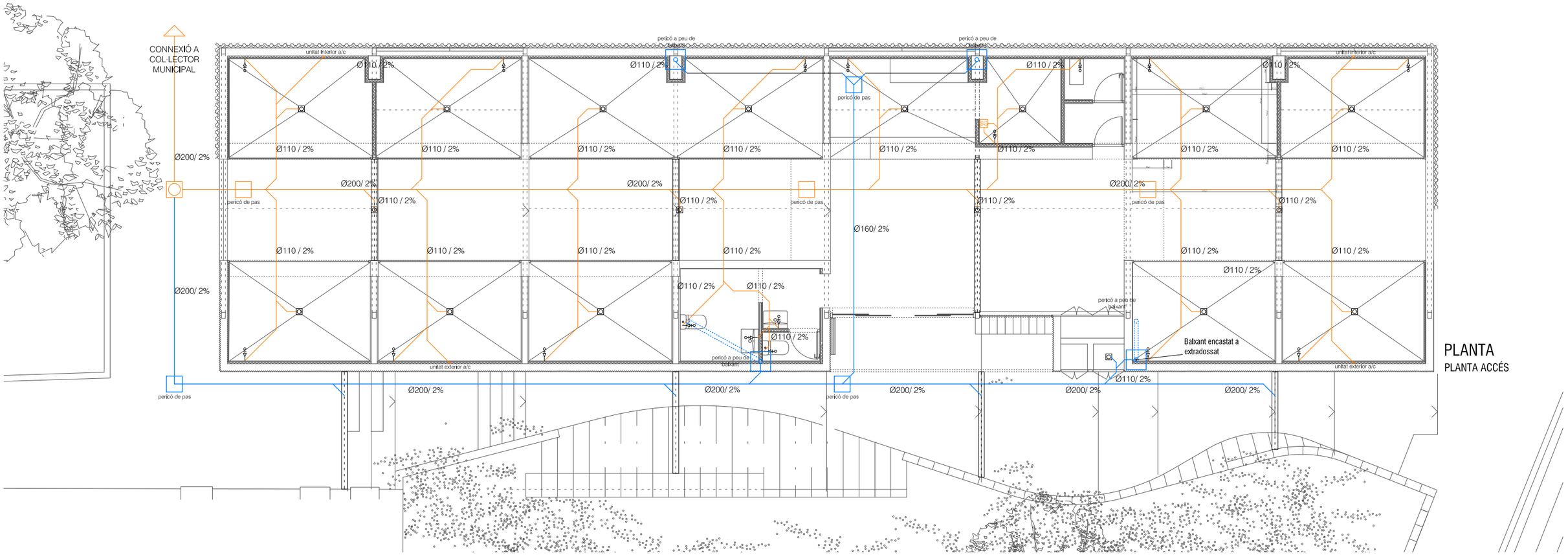
INSTAL·LACIONS FONTANERIA I GAS

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes

Gemma Grau Huelves



PLANTA
PLANTA ACCÉS

LLEGENDA DE SANEJAMENT

- Øxxx / x% xarxa d'aigües residuals
- Øxxx / x% xarxa d'aigües pluvials
- baixant fecals
- baixant pluvials
- punt conexió fecals
- canaleta lineal recullida aigües
- bunera sifònica
- pericó sifònic de sortida general
- SG separador de greixos. mod. Inox GT1 de Aqua Ambient

OBSERVACIONS:

Plànols vàlids únicament a efectes d'instal·lacions EVACUACIÓ I SENEJAMENT
Tots els elements d'instal·lacions s'hauran de replantejar en obra abans de la seva execució.
Les marques i models especificats a les llegendes es podran canvir per d'altres de les mateixes característiques i qualitats.
Tots els tubs seran de PVC/Polipropilè.
Totes les derivacions, col·lectors penjats i soterrats tindràn un pendent mínim del 2%

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

IS01

A3 1/100
A1 1/50

0 1 2 4

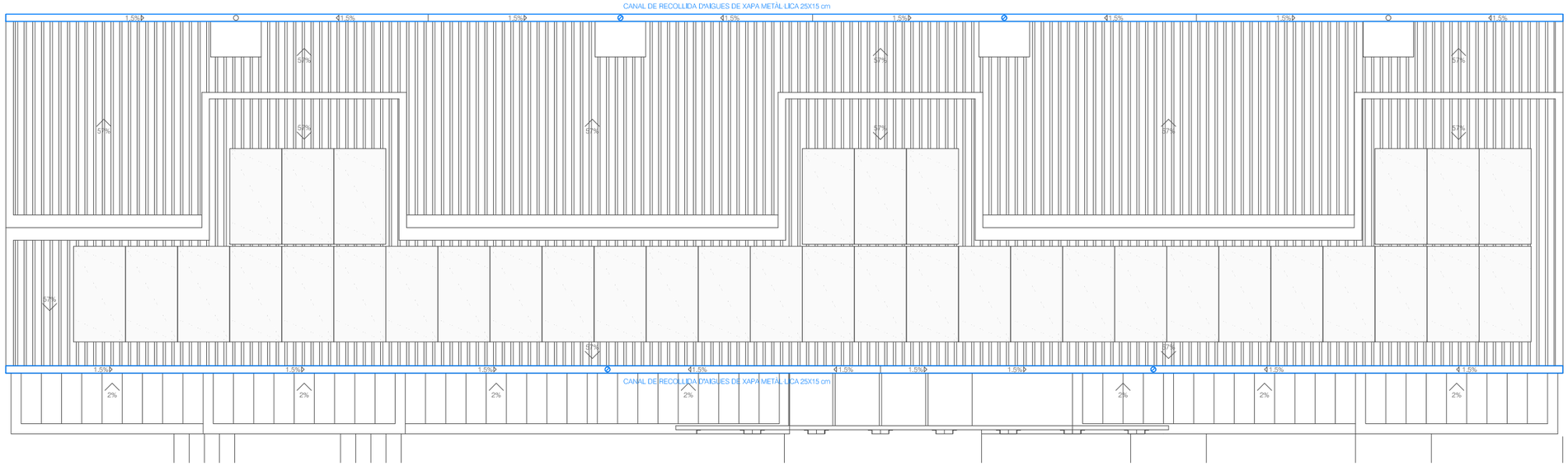
títol plànol

INSTAL·LACIONS
EVACUACIÓ I SANEJAMENT
planta accés

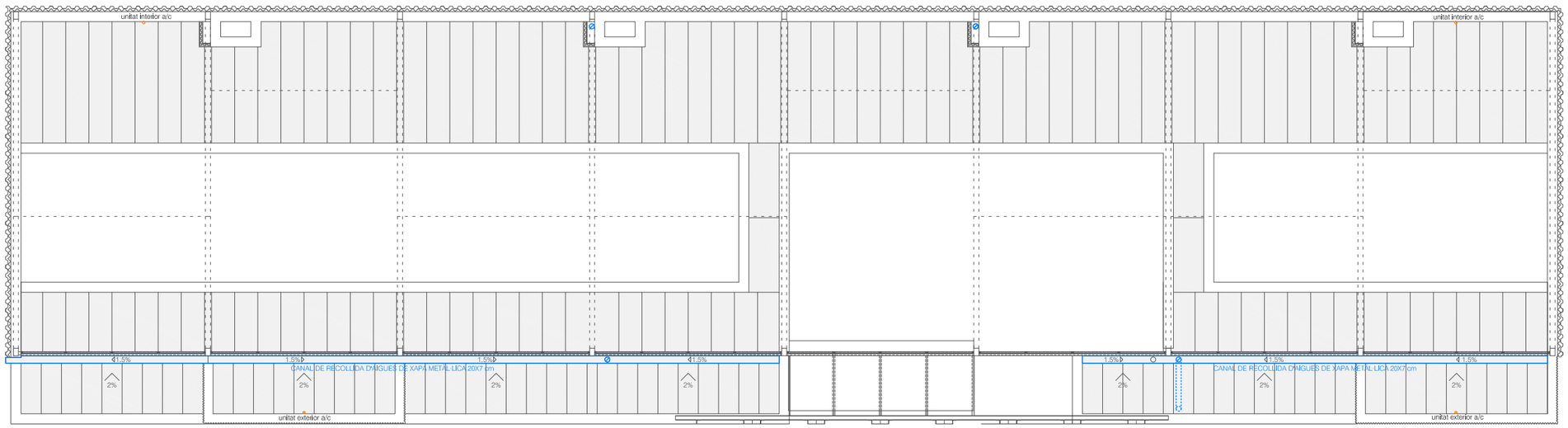
client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



PLANTA COBERTA
COBERTA PARADES



PLANTA COBERTA
COBERTA PARADES

LLEGENDA DE SANEJAMENT

- Øxxx / x% xarxa d'aigües residuals
- Øxxx / x% xarxa d'aigües pluvials
- baixant fecals
- baixant pluvials
- punt conexió fecals
- canaleta lineal recullida aigües
- bunera sifònica
- pericó sifònic de sortida general
- SG separador de greixos. mod. Inox GT1 de Aqua Ambient

OBSERVACIONS:

Plànols vàlids únicament a efectes d'instal·lacions EVACUACIÓ I SENEJAMENT
Tots els elements d'instal·lacions s'hauran de replantejar en obra abans de la seva execució.
Les marques i models especificats a les llegendes es podran canvir per d'altres de les mateixes característiques i qualitats.
Tots els tubs seran de PVC/Polipropilè.
Totes les derivacions, col·lectors penjats i soterrats tindràn un pendent mínim del 2%

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

IS02

A3 1/100
A1 1/50

N

0 1 2 4

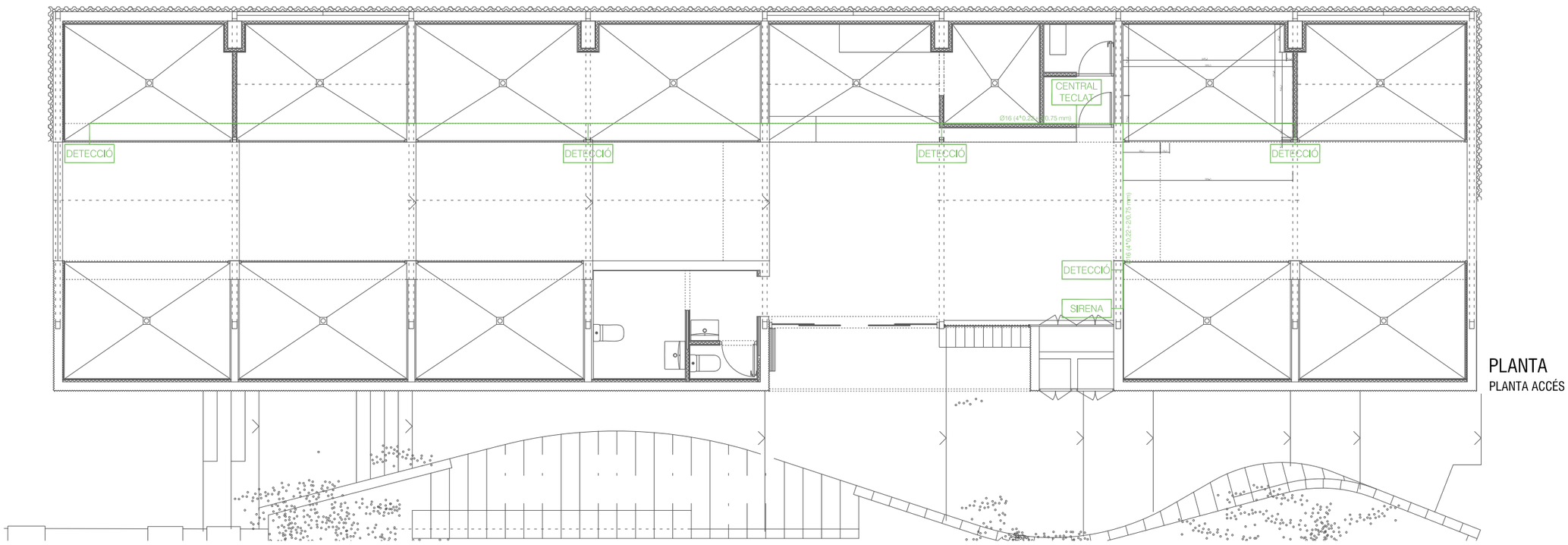
títol plànol

INSTAL·LACIONS
EVACUACIÓ I SANEJAMENT
planta coberta

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



PLANTA
PLANTA ACCÉS

LLEGENDA D'ALARMA

DETECCIÓ	Detector volumètric de doble tecnologia infrarroigs/microones.
SIRENA	Sirena per a interiors
CENTRAL	Consola de programació i gestió
TECLAT	Interfaz per a connexió de la central a la xarxa Ethernet Interfaz GSM-GPRS

OBSERVACIONS:
Plànols vàlids únicament a efectes d'instal·lacions d'ALARMA
Tots els elements d'instal·lacions s'hauran de replantejar en obra abans de la seva execució.

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

IA01

A3 1/100
A1 1/50

N

0 1 2 4

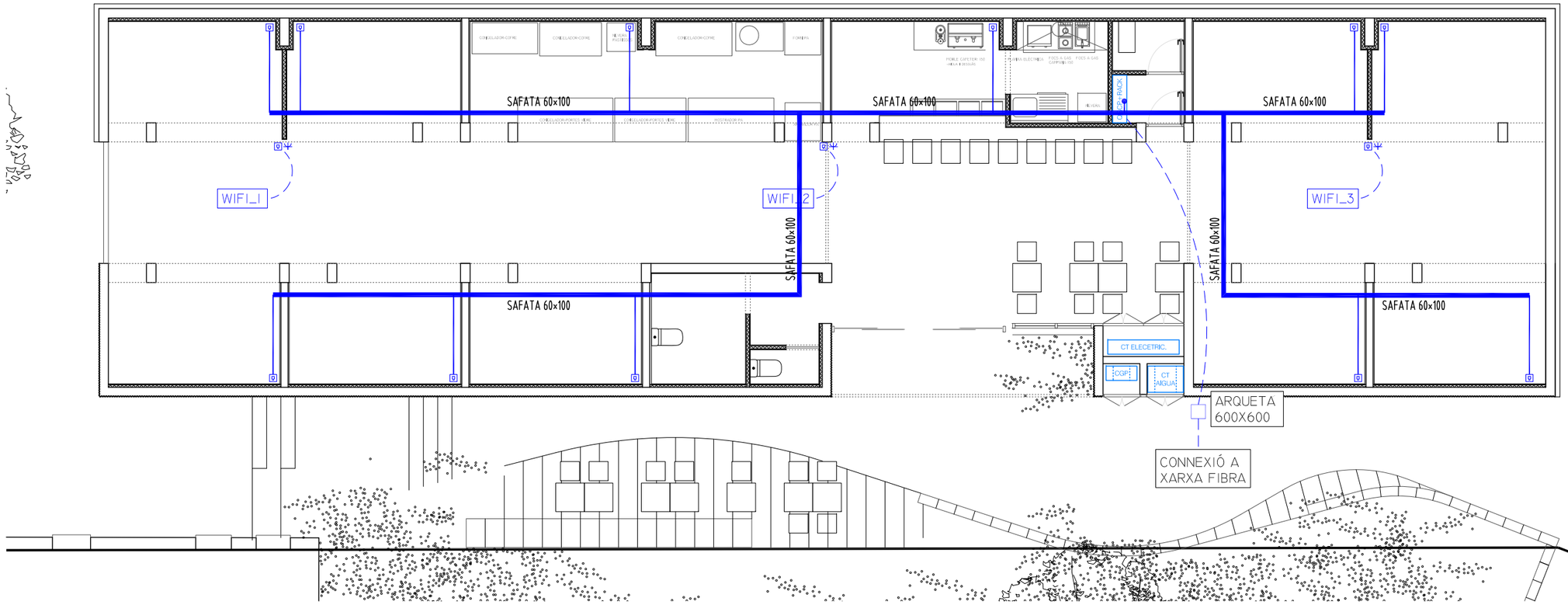
títol plànol

INSTAL·LACIONS
ALARMA

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves



PLANTA

PLANTA ACCÉS

SIMBOLOGIA	
WIFI_I	REPETIDOR DE WIFI
	PRESSA DE XARXA RJ45
	ENDOLL ELECTRIC
	SAFATA
	TUB PER CABLE RJ45

OBSERVACIONS:
Plànols vàlids únicament a efectes d'instal·lacions de TELECOMUNICACIONS
Tots els elements d'instal·lacions s'hauran de replantejar en obra abans de la seva execució.

PROJECTE EXECUTIU

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

desembre 2020

títol plànol

INSTAL·LACIONS TELECOMUNICACIONS

ITC01 A3 1/100 A1 1/50

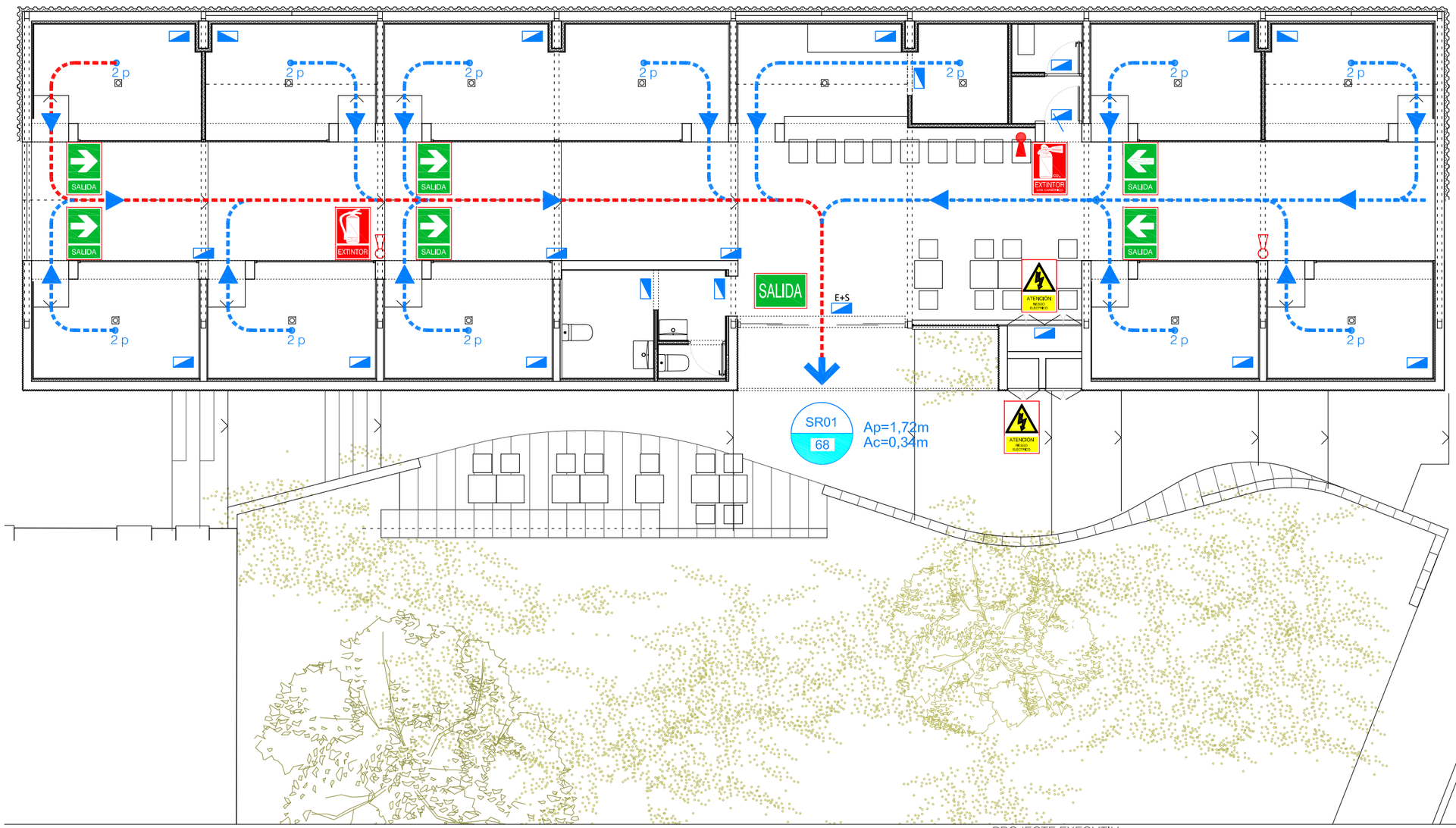
0 1 2 4

client

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes

Gemma Grau Huelves



LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

EXTINTOR DE POLS ABC 21A 113B
MARCA MEGAR O SIMILAR. INCLÒS
PICTOGRAMA DE SENYALITZACIÓ

EXTINTOR DE CO2
MARCA MEGAR O SIMILAR. INCLÒS
PICTOGRAMA DE SENYALITZACIÓ

SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA I AVÍS INTERN

E+S
ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SORTIDA
ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

SORTIDES DE RECINTE — SRX

SRX / 00X
MÀXIM RECORREGUT FINS A SORTIDA:25M.
SORTIDA DE PLANTA
00X: OCUPACIÓ ASSIGNADA PER PROXIMITAT
Ac = amplada de càlcul
Ap = amplada projecte

PUNT MES ALLUNYAT
RECORREGUT D'EVACUACIÓ
RECORREGUT D'EVACUACIÓ MÉS DESFAVORABLE (L: 23,66 m < 25 m)

OBSERVACIONS:
PLÀNOLS VÀLIDS ÚNICAMENT A EFECTES D'ISNTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.
TOTS ELS ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS S'HAURAN DE REPLANTEJAR A OBRA ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.
LES MARQUES I MODELS ESPECIFICATS A LES LLEGENDES PODRAN SER CANVIDES PER D'ALTRES DE LES MATEIXES CARACTERÍSTIQUES I QUALITAT-

PROJECTE EXECUTIU

client

MERCAT PROVISIONAL A MONTORNÈS NORD

CARRER DE LA CASA NOVA

Desembre 2020

títol plànol

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
PLANTA BAIXA

SI01

A3 1/100
A1 1/50

N

0 1 2 4

Ajuntament de Montornès del Vallès

GMA arquitectes
Gemma Grau Huelves

3 Amidaments i pressupost

3.1 AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

MERCAT PROVISIONAL - MONTORNES DEL VALLES

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS						
mk000032	PA Desviament d'instal·lacions existents.						
	Previsió a justificar per desviament d'instal·lacions existents afectades per la implantació de l'edifici en projecte. Inclou la desviació de la instal·lació de telefonia, incloent tres arquetes amb marc i tapa homologades de Telefonia de formigó de 940x840mm, tubs de telefonia enllaçant les arquetes noves, realitzant tot el traçat per la vorera, totalment muntat i instal·lat segons especificacions tècniques de telefonia, incloent elements de connexió per l'ampliació de la longitud de les línies telefòniques. Inclou el desplaçament de l' embornal del Carrer d'Antonio afectat pel canvi de traçat del carrer, s'inclou l'anul·lació de la connexió existent, realització de nova connexió a la xarxa de sanejament pública incloent obra civil per la formació de la caixa per a embornal amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins i esquerdejat per fora amb morter ciment 1:6 sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I, tub de desguàs i elements de connexió a la xarxa pública. Inclou la desviació de la xarxa de companyia d'aigües, realitzant tot el traçat per la vorera, totalment muntat i instal·lat segons especificacions tècniques de telefonia, incloent elements de connexió per l'ampliació de la longitud. Inclou la desviació de la xarxa de baixa tensió , incloent arquetes amb marc i tapa homologades de companyia, realitzant tot el traçat per la vorera, totalment muntat i instal·lat segons especificacions tècniques de telefonia, incloent elements de connexió per l'ampliació de la longitud de les línies elèctriques.						
							1,000
mk000032b	PA Afectació circulació per execució d'obres.						
	Previsió a justificar per a la implantació de mesures de seguretat viàries per al desviament de la circulació de vianants i de vehicles afectades per l'ejecucion de l'obra. Segons Pla de Seguretat i Salut i d'acord amb els organismes municipals competents. Inclòs manteniment de les mateixes en el transcurs de l'obra i posterior retirada al finalitzar-les.						
							1,000
mk000032bb	PA Escomeses provisionals d'obra.						
	Connexions provisionals d'obra per donar servei d'aigua, electricitat i sanejament en l'execució de les mateixes. Incloent legalitzacions, tramitacions amb companyies i tots els treballs necessaris. Inclòs manteniment de les mateixes en el transcurs de l'obra i posterior retirada al finalitzar-les.						
							1,000
F21H1441	u Desplaçament de llumenera						
	Desplaçament de llumenera existent, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, inclou enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la formació de dues arquetes noves que interceptin la xarxa d'enllumenat existent, una de 400x400mm i l'altra de 800x800mm amb marc i tapa homologada, formació de daus de formigó de 800x800x1000 a la nova ubicació dels fanals, tub corrugat de 90mm, una placa de terra per cada fanal, cable de Cu nu de 1x35mm², substitució del cablejat entre fanals de tal manera que no hi hagi connexions intermitges per cable de designació RVFV-K 0,6/1kV de seccions 4x10mm² i 4x16mm² segons tram a substituir.						
							2,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 02 ENDERROCS						
ADL015	U Talat d'arbre.						
	Talat d'arbre d'entre 10 i 15 m d'altura, de 30 a 60 cm de diàmetre de tronc i copa frondosa, amb motoserra i camió amb cistella, amb extracció de la soca, carga manual a camió i transport dels residus vegetals a vertedero específico, situat una distància no limitada. Inclou: Tall de les branques i el tronc. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Transporte de residuos vegetales a vertedero específico. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació.						
							2,000
DMC010	m Tall de paviment de qualsevol tipus.						
	Tall de paviment de qualsevol tipus, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.						
	previsió	1	150,000			150,000	
							150,000
DMF010	m² Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic.						
	Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic de 15 cm de gruix mitjà, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de la superfície a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.						
	connexions sanejament	2	10,000	0,600		12,000	
	calçada	1	60,000	2,500		150,000	
							162,000
DMX090	m Demolició de vorada sobre base de formigó.						
	Demolició de vorada sobre base de formigó, amb martell pneumàtic, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.						
	a*b						
	carrer	1	100,000			100,000	
	jardi	1	37,000			37,000	
							137,000
DMX091	m Demolició de rigola sobre base de formigó.						
	Demolició de rigola sobre base de formigó amb martell pneumàtic, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.						
	carrer	1	50,000			50,000	
							50,000
DMX050	m² Demolició de paviment exterior de llosetes de formigó.						
	Demolició de paviment exterior de rajoles i/o llosetes de formigó mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.						
	paviments afectats	1	340,000			340,000	
							340,000
DMX021	m² Demolició de solera de formigó.						
	Demolició de solera o paviment de formigó en massa de fins a 15 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.						
	base paviments afectats						
	llosetes	1	340,000			340,000	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							340,000
DDC020	m³ Demolició de mur de contenció de formigó armat.						
	Demolició de mur de contenció de formigó armat amb retroexcavadora amb martell picador i equip de oxitall, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element i fonament. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.						
	mur jardí	1	9,200	0,400	1,000	3,680	
	fonament	1	9,200	1,500	0,600	8,280	
							11,960

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 03 MOVIMENT DE TERRES						
ADL010	m² Esbrossada i neteja del terreny amb arbustos, amb mitjans mecàni						
	Esbrossada i neteja del terreny amb arbustos, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbustos, petites plantes, calcinals, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió. Inclou: Replanteig en el terreny. Tall d'arbustos. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	parterres existents	1	25,500			25,500	
		1	172,000			172,000	
							197,500
ADE002	m³ Excavació a cel obert amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.						
	Excavació a cel obert, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	area afectada	1	655,000		0,400	262,000	
							262,000
ADR100	m² Compactació mecànica de fons d'excavació.						
	Compactació mecànica de fons d'excavació, amb corró vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	area afectada	1	655,000			655,000	
							655,000
ADE010A	m³ Excavació de rases per fonamentacions.						
	Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	pous	1	94,000		1,500	141,000	
	riostres	2	1,080		1,500	3,240	
							144,240
ADE010B	m³ Excavació de rases per instal·lacions i càrrega a camió.						
	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	sanejament						
	tub Ø110	1	93,260	0,400	1,200	44,765	
	tub Ø160	1	60,000	0,600	1,200	43,200	
	tub Ø200	1	25,240	0,600	2,000	30,288	
	escomessa elèctrica	1	15,000	0,600	1,200	10,800	
	escomessa telecomunicacions	1	15,000	0,600	1,200	10,800	
	escomessa gas	1	15,000	0,600	1,200	10,800	
	escomessa fontanería	1	15,000	0,600	1,200	10,800	
							161,453

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
ADE010	m³ Excavació de rases per instal·lacions i aplec en les vores de l'						
	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i aplec en les vores de l'excavació. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	presa de terres	1	215,320	0,400	0,600	51,677	
							51,677
ADR010A	m³ Reblert de rases per instal·lacions amb terra pròpia excavació.						
	Reblert envoltant i principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	presa de terres	1	215,320	0,400	0,600	51,677	
							51,677
ADR010B	m³ Reblert principal de rases per instal·lacions.						
	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de préstec i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	sanejament						
	tub Ø110	1	93,260	0,400	1,200	44,765	
	tub Ø160	1	60,000	0,600	1,200	43,200	
	tub Ø200	1	25,240	0,600	2,000	30,288	
	escomessa elèctrica	1	15,000	0,600	1,200	10,800	
	escomessa telecomunicacions	1	15,000	0,600	1,200	10,800	
	escomessa gas	1	15,000	0,600	1,200	10,800	
	escomessa fontanería	1	15,000	0,600	1,200	10,800	
	descompte reblert formigó	-1	3,600			-3,600	
	descompte reblert sorra	-1	22,480			-22,480	
							135,373
ADR010C	m³ Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb formigó.						
	Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb formigó no estructural HNE-15/B/20, fabricat en central i abocament des de camió. Inclou: Posta en obra del formigó. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	sanejament						
	tub Ø200	1	10,000	0,600	0,600	3,600	
							3,600
ADR010	m³ Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra.						
	Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	sanejament						
	tub Ø110	1		0,400	0,400	0,160	
	tub Ø160	1		0,600	0,600	0,360	
	tub Ø200	1		0,600	0,600	0,360	
	escomessa elèctrica	1	15,000	0,600	0,600	5,400	
	escomessa telecomunicacions	1	15,000	0,600	0,600	5,400	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	escomessa gas	1	15,000	0,600	0,600	5,400	
	escomessa fontanería	1	15,000	0,600	0,600	5,400	
							22,480
E225177F	m3 Terraplenat+picon.mec.,terres adeq.,g<25cm,95% PM						
	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM						
	reblert solera	1	19,800	7,500		148,500	
							148,500

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 04 FONAMENTACIÓ						
CHH010	m³ Formigó per a formació de pou de fonamentació.						
	Formigó HNE-15/B/40 fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de pou de fonamentació. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Curat del formigó. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	pous	3	2,600	0,800	1,500	9,360	
		9	1,400	1,100	1,500	20,790	
		1	1,100	1,500	1,500	2,475	
		1	0,800	1,500	1,500	1,800	
		7	1,100	2,250	1,500	25,988	
		2	1,100	1,100	1,500	3,630	
		2	1,200	0,600	1,500	2,160	
							66,203
B06NLA2C	m3 Formigó neteja HL-150/P/20						
	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20						
	Sabata correguda	1	94,000		0,100	9,400	
	pous	-3	2,600	0,800	0,100	-0,624	
		-9	1,400	1,100	0,100	-1,386	
		-1	1,100	1,500	0,100	-0,165	
		-1	0,800	1,500	0,100	-0,120	
		-7	1,100	2,250	0,100	-1,733	
		-2	1,100	1,100	0,100	-0,242	
		-2	1,200	0,600	0,100	-0,144	
	sabata fanal exterior	2	0,600	0,600	0,100	0,072	
							5,058
CHH030A	m³ Formigó per a formació de sabata de fonamentació.						
	Formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió per a formació de sabata de fonamentació. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	pous	1	94,000		0,400	37,600	
							37,600
CHH030	m³ Formigó per a formació de riostres de fonamentació.						
	Formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió per a formació de riostres de fonamentació. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	riostres	2	1,080		0,400	0,864	
							0,864
CHA010A	kg Acer per a elaboració de la ferralla en sabata de fonamentació.						
	Acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en sabata de fonamentació. Inclús filferro de lligar i separadors. Inclou: Tall i doblec de l'armadura. Muntatge i col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Subjecció de l'armadura.						
	per quantia						
	sabates aïllades	30	0,441			13,230	
	sabates corregudes	26,2	41,676			1.091,911	
							1.105,141
CHA010	kg Acer per a elaboració de la ferralla en riostres de fonamentació						
	Acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en biga entre sabates. Inclús filferro de lligar i separadors. Inclou: Tall i doblec de l'armadura. Muntatge i col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Subjecció de l'armadura.						
	per quantía						
		44	0,524			23,056	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							23,056
CHH010b	m³ Replanteig i col·locació de plaques d'ancoratge						
	Replanteig i col·locació de plaques d'ancoratge de pilars metàl·lics de fonamentació de pilars estructurals i escales. Incloent posterior encofrat i recalçament amb morter sense retracció de 5 cm. de gruix mitjà.						
	a						
	pòrtics principals	18				18,000	
							18,000
14E239E5	m2 MUR SOTA SOLERA BLOC H 500X200X200						
	Paret estructural per a revestir, de 25 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat doble H de 500x250x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes						
	Façana Sud	1	23,840			23,840	
	Façana Est	1	3,750			3,750	
	Façana Nord	1	40,800			40,800	
	Façana Oest	1	13,150			13,150	
							81,540
E31D1100	m2 Encofrat plafó met. rasa/pou fonament						
	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments						
	sabates aïllades	1	1,520			1,520	
	sabates corregudes	1	91,870			91,870	
	bigues de lligat	1	2,620			2,620	
							96,010

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 05 PRESA DE TERRES						
IEP030	U Xarxa d'equipotencialitat en cambra humida.						
	Xarxa d'equipotencialitat en cambra humida mitjançant conductor rígid de coure de 4 mm² de secció, connectant a terra totes les canalitzacions metàl·liques existents i tots els elements conductors que resultin accessibles mitjançant brides de llautó. Inclús caixes d'empalmaments i regletes. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Conexió a massa de la xarxa.						
	a						
	serveis i parades	20				20,000	
							20,000
IEP010	U Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifi						
	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici amb 127 m de conductor de coure nu de 35 mm², i 4 piques.						
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 06 SANEJAMENT						
ASI050	m Canaleta prefabricada de formigó polímer.						
	Canaleta prefabricada de formigó polímer, de 1000 mm de longitud, 204 mm d'ample exterior, 150 mm d'ample interior i 140 mm d'altura, amb reixeta en T tipus Brickslot de ACO ioo similar d'acer galvanitzat, classe A-15 segons UNE-EN 124, amb porta de post de seguretat, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/I de 10 cm d'espessor. Inclús accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció. Inclou: Replanteig del recorregut de la canaleta de drenatge. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Col·locació de la reixeta.						
	a*b						
	exterior edifici	3	2,950			8,850	
		2	2,200			4,400	
	interior mercat	8	3,800			30,400	
							43,650
ISD020a	U Xarxa interior d'evacuació per cambra de bany.						
	Xarxa interior d'evacuació per cambra de bany amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, de 45mm i 110mm de diàmetre, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la caixa sifònica i amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei, i caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb tapa quadrada amb bonera d'acer inoxidable. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.						
	a						
	serveis	2				2,000	
							2,000
ISD020ab	U Xarxa interior d'evacuació per a cadesquna de les parades del me						
	Xarxa interior d'evacuació per a cadesquna de les parades del mercat amb dotació per: aigüera, realitzada amb tub de PVC, diàmetre 45 mm, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei, i caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb tapa quadrada amb bonera d'acer inoxidable. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.						
	a						
	parades	11				11,000	
	bar	1				1,000	
							12,000
ISB010	m Baixant de polipropilè, de 125 mm de diàmetre.						
	Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, formada per tub de polipropilè, de 125 mm de diàmetre i 3,4 mm de gruix; unió a pressió amb junta elàstica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.						
	aigues pluvials coberta Nord	4	3,500			14,000	
	aigues pluvials coberta Sud	2	3,000			6,000	
							20,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
ASC010a	m Col·lector soterrat de 110 mm de diàmetre.						
	Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2% , per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de polipropilè sèrie SN-10, rigidesa anular nominal 10 kN/m², de 110 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.						
	a*b						
	fecals banys	1	4,000			4,000	
	parades	11	4,000			44,000	
	bar	2	4,000			8,000	
	pluvials	1	10,000			10,000	
							93,260
ASC010b	m Col·lector soterrat de 160 mm de diàmetre.						
	Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2% , per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de polipropilè sèrie SN-10, rigidesa anular nominal 10 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.						
	a*b						
	pluvials-recollida drenatge	1	10,000			10,000	
							10,000
ASC010c	m Col·lector soterrat de 200 mm de diàmetre.						
	Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2% , per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de polipropilè sèrie SN-10, rigidesa anular nominal 10 kN/m², de 200 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.						
	connexió a xarxa	1	5,000			5,000	
	fecals	1	29,000			29,000	
	pluvials	1	34,000			34,000	
							68,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
ASA010a	U Pericó a peu de baixant.						
	Pericó a peu de baixant, no registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2% , amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb colze de PVC de 45° col·locat en dau de formigó, per a evitar el cop de baixada en la pendent de la sola, tancada superiorment amb tauler ceràmic buit encadellat i llosa de formigó HA-30/B/20/IIb+Qb, armada amb malla electrosoldada i segellada hermèticament amb morter de ciment; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació del colze de PVC en el dau de formigó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Formació del tauler armat. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.						
	a						
	aigues pluvials coberta	6				6,000	
							4,000
ASA010b	U Pericó de pas, registrable.						
	Pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 80x80x110 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2% , amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.						
	a						
	fecals	2				2,000	
	pluvials	4				4,000	
							6,000
ASA010c	U Pericó sifònic, registrable.						
	Pericó sifònic, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 80x80x110 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb sifó format per un colze de 87°30' de PVC llarg, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124. Inclús morter per a segellat de junts i bonera sifònica prefabricada de formigó amb sortida horitzontal de 90/110 mm i reixeta homologada de PVC. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del colze de PVC. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.						
	a						
	fecals	1				1,000	
	pluvials	1				1,000	
							2,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
ASB020	U Connexió de l'escomesa de l'edifici a la xarxa general de saneja						
	Connexió de l'escomesa de l'edifici a la xarxa general de sanejament del municipi a través de pou de registre. Inclús junt flexible per a l'empalmament de la connexió de servei i morter de ciment per a repàs i brunyiment en l'interior del pou. Inclou: Replanteig i traçat de la connexió en el pou de registre. Trencament del pou amb compressor. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.						
	a						
	fecals-pluvials	1				1,000	
							1,000
ED5150ZM	u Bonera sifònica acer inox.,costat=200x200mm,sortida vert.,D=50mm						
	Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 de 150x150mm de costat amb sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, tipo ACO EG150 de ACO col·locada, amb sifon extraïble amb cabal de 1.2 l/s i retenció de 53 mm, segons normativa EN-1253. Inclou reixa,apta per a càrrega K3 i cistella per a recollida de sòlids. acabat decapat i passivat.						
	parades	11				11,000	
	bar	1				1,000	
							12,000
ED111B21	m Desg.ap.sanitari tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=40						
	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o claveguerón						
	rentamans	1	5,000			5,000	
							5,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 07 ESTRUCTURA						
EAS006	U Placa d'ancoratge de pilars estructurals.						
	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors i trepant central, de forma i dimensions segons plànols, i muntatge sobre perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Acabat amb emprimació antioxidant. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Replè amb morter. Aplicació de la protecció anticorrosiva.						
	a						
	pòrtics principals	18				18,000	
	rètol entrada	6				6,000	
	interior parades	8				8,000	
							32,000
EAS010	kg Acer en pòrtics principals estructura.						
	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pòrtics principals estructura, pilars i bigues, formats per peces compostes de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locat amb unions cargolades en obra, amb cargols classe 10.9, a una altura de més de 3 m. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions cargolades.						
	TUB 150.100.6						
	pilars NORD	9	8,150	21,700		1.591,695	
	pilars SUD	9	7,400	21,700		1.445,220	
	façana Oest	1	6,500	21,700		141,050	
	façana Est						
	L80.8						
	rifiditzadors L	43	3,800	9,630		1.573,542	
	Suport cobertes parades L80.8	28	3,800	9,630		1.024,632	
	rètol entrada	15	1,300	9,630		187,785	
	TUB 150.100.6						
	lluernari	6	6,100	21,700		794,220	
	TUB 100.60.5						
	rigiditzadors TUB	8	3,800	11,300		343,520	
	TUB 40.40.2	6	2,450	2,310		33,957	
	UPN 160 (rètol entrada)	1	9,650	18,800		181,420	
							7.317,041
IOR040	m² Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica.						
	Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica, mitjançant l'aplicació de pintura intumescent, en emulsió aquosa monocomponent, color blanc, acabat mat llis, fins a formar un gruix necessari i aconseguir una resistència al foc de 30 minuts. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació de les mans d'acabat.						
	TUB 150.100.6						
	pilars NORD	9	3,600	0,479		15,520	
	pilars SUD	9	4,400	0,479		18,968	
	L80.8						
	rifiditzadors L	43	3,800	0,311		50,817	
	TUB 150.100.6						
	lluernari	3	6,100	0,479		8,766	
	TUB 100.60.5						
	rigiditzadors TUB	8	3,800	0,303		9,211	
							103,282

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
E4475217	kg Acer S275JR,p/llindes peça simp.,perf.lam.L,treb.taller+g						
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie LPN de 40 mm, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb fixacions mecàniques. tot Pintat mitjançant l'aplicació manual de dues mans d'esmalt, compatible amb la pintura intumescent, color a escollir, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); (), sobre biga formada per peces simples de perfils laminats d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació de dues mans d'acabat.						
	parades	24	3,600		2,970	256,608	
	bar	4	3,600		2,970	42,768	
							299,376
E4415115	kg Acer S275JR,p/pilar peça simp.,perf.lam.HEB 100						
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie HEB100, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura						
	PILAR PARADES HEB 100	5	20,400		2,200	224,400	
							224,400

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 08 IMPERMEABILITZACIONS I COBERTES						
NIM010	m² Impermeabilització de mur de fàbrica amb emulsió bituminosa.						
	Impermeabilització de mur de fàbrica de blocs de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara interior, amb emulsió bituminosa aniònica monocomponent, a base de betums i resines, aplicada en tres mans, (rendiment: 1,2 kg/m² cada mà); sobre una capa de regularització de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-7,5, de 2 cm d'espessor, acabat arremolinat. Inclou: Aplicació de la capa de regularització. Execució amb morter de l'angle a mitja canya. Aplicació de la primera mà. Aplicació de la segona mà.						
	Façana Sud	1	23,840			23,840	
	Façana Est	1	3,750			3,750	
	Façana Nord	1	40,800			40,800	
	Façana Oest	1	13,150			13,150	
							81,540
NDM020	m² Drenatge de mur amb làmina drenant amb geotèxtil incorporat.						
	Drenatge de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina drenant i filtrant d'estructura nodular de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), amb nòduls de 20 mm d'altura, amb geotèxtil de polipropilè incorporat, resistència a la compressió 150 kN/m² segons UNE-EN ISO 604, capacitat de drenatge 5 l/(s·m) i massa nominal 0,7 kg/m²; col·locada amb cavalcaments, amb els nòduls contra el mur prèviament impermeabilitzat, fixada amb claus d'acer de 62 mm de longitud, amb volandera tova de polietilè de 36 mm de diàmetre (2 u/m²). Inclús perfil metàl·lic per a acabat superior i lligat de la membrana al mur. Inclou: Realització de treballs auxiliars en la superfície suport (conformat d'angles, pas de tubs, etc.). Neteja i preparació de la superfície. Col·locació de la làmina drenant i filtrant. Resolució de punts singulars.						
	Murs urbanització	1	15,310		1,000	15,310	
		1	9,600		1,000	9,600	
		1	3,900		1,000	3,900	
							28,810
ASD010	m Rasa drenant trasdossat mur.						
	Rasa drenant amb una pendent mínima del 0,50%, per a captació d'aigües subterrànies, en el fons de la qual es disposa un tub flexible de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) ranurat corrugat, circular, de doble paret, per drenatge, soterrat, de 125 mm de diàmetre interior nominal, segons UNE 53994, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/I, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per rebre el tub i formar els pendents, amb reblert lateral i superior fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar, tot això embolicat en un geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m². Inclús junts i peces complementàries. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Col·locació del geotèxtil. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil. Realització de proves de servei.						
		1		28,810	1,000	28,810	
							28,810
E546M7BL	m2 Façana sandwich in situ.						
	Subministrament i col•locació sobre paret de bloc de fromigó de separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, disposats cada 1,20 mts. (cada 400 ó 600 mm. en zones perimetrals i cantonades, segons sol·licitacions del projecte), amb banda de polietilè o similar a la cara superior de la Z per a ruptura de pont tèrmic i fixats al perfil suport. Entre aquests separadors s'allotjaran plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares. Disposició de clips mòbils en acer galvanitzat KR25 fixats a les ales superiors dels separadors Z i muntatge de perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix, perfilat en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg i prelacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color Standard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant). Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions i elements auxiliars. Per a cobertes amb pendents superiors al 5 %. Segons normes CTE y QTG.						
	Coberta Nord Lluernari	3	1,700	3,800		19,380	
	Coberta Nord	5	4,900	3,800		93,100	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Coberta Sud Lluernari	3	6,400	3,800		72,960	
	Coberta Sud	5	3,200	3,800		60,800	
							246,240
E54ZUK10	m Canal metàl·lica						
	Subministrament i col·locació de canal Sandwich de xapa de 1,20 mm. de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg, mes aïllament amb plaques Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares i col·locació xapa superior de 0,7 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG.						
	Canal metàl·lica	2	30,800			61,600	
							61,600
C	m Rematería general						
	Subministrament i col·locació de rematería general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG.						
	carener	5	3,900			19,500	
	aigua fons	2	30,800			61,600	
	lateral Est	1	11,300			11,300	
	lateral Oest	1	8,100			8,100	
	trobada coberta-lluernari	5	6,500			32,500	
	contorn lluernari	7	8,000			56,000	
							189,000
E5452896	m2 Coberta Parades						
	Suministrament i col·locació de perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix, perfilat en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant). Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions mecàniquiesa mur de bloc de formigó de perfil L80-10 i fixació de perfil de coberta a perfil de recolzament i elements auxiliars.						
	parades sud	6	2,600	3,800		59,280	
	parades nord	8	2,600	3,800		79,040	
							138,320
15119S02	m2 Coberta transit.form.+aïll.planxa EPS 40mm+separ.LO-40-FP+terrat						
	Coberta transitable, aïllament amb planxes de poliestirè expandit (EPS) de gruix 40 mm, formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, capa separadora, impermeabilització amb una làmina de polietilè en relleu tipus DITRA-25 o similar i acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica. Inclou: Replanteig de pendents. Execució de juntes i perímetre.						
		1	15,500	1,300		20,150	
		1	9,400	1,300		12,220	
							32,370
QUM011	m Canaló de coberta doble xapa amb aillament i PVC						
	Canaló interior per a coberta plana format per base del canaló amb doble xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 1,0 mm d'espessor, 150 cm de desenvolupament amb aïllament de manta lleugera de llana de roca, de 800 mm d'espessor i impermebiltzació del canaló amb làmina flexible de PVC soldada per termo fusió color blanc. Inclús complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials per a la resolució d'angles interns i externs. Inclús accessoris de fixació de les peces l'estructura de l'edifici. Col·locació de la banda de trobada. Tall del perfil i formació d'encaixos en cantonades i racons. Aplicació del cordó de segellat de les juntes.						
		1	15,500			15,500	
		1	9,400			9,400	
							24,900

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
QAF032a	U Trobada de coberta amb bonera de PVC						
	Trobada de coberta amb bonera de PVC, de sortida horitzontal, per els sobreixidors de seguretat de la coberta. Realitzat amb bonera de TPO, de sortida horitzontal, de 125 mm de diàmetre, reixeta alta de polietilè (paragravetes), fixat amb soldadura termoplàstica a la làmina impermeabilitzant de PVC. Inclou: Execució de rebaixi del suport al voltant de la bonera. Neteja i preparació de la superfície. Col·locació de la peça de reforç. Col·locació de la bonera.						
							2,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 08a TANCAMENTS DE FAÇANA						
FLA011	m Escopidor per a façana amb amb xapa d'acer prelacat.						
	Escopidor per a façana metàl·lica, amb amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 1,0 mm d'espessor, 25 cm de desenvolupament i 4 plecs. Inclús accessoris de fixació de les peces als panells i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica.						
	façana sud	8	3,800			30,400	
							30,400
E618N66K	m2 MUR BLOC FORMIGÓ R8 400x200x200						
	Mur de tancament 20 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, MODEL R8 de EIROS color beige, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), vist, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en "U" en formació de cèrcols horitzontals i llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, totalment massissat, volum 0,2 m³/m², en llindes, cèrcols horitzontals i cèrcols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 0,6 kg/m²; armadura de llinyola prefabricada d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i de 75 mm d'amplada, rendiment 2,45 m/m². Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació de les armadures de llinyola prefabricades entre filades. Col·locació d'armadures en els buits de les peces, cèrcols horitzontals i llindes. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Neteja.						
	Façana Sud	1	79,600			79,600	
	Façana Est	1	22,460			22,460	
	Façana Nord	4	9,000			36,000	
	Façana Oest	1	7,830			7,830	
	banys	1	6,600		2,800	18,480	
	armari comptadors	1	2,800		2,800	7,840	
		1	1,500		2,800	4,200	
	interior parades nord	1	30,200		0,400	12,080	
	interior parades sud	1	11,400		0,600	6,840	
		1	7,600		0,600	4,560	
	xemeneies nord	4	2,800		1,000	11,200	
	pas conduccions a/c	4	2,600		0,600	6,240	
							217,330
E618564Q	m2 MUR BLOC FORMIGÓ LLIS 400x200x200						
	Mur de tancament 20 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, llis color beige, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en "U" en formació de cèrcols horitzontals i llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, totalment massissat, volum 0,2 m³/m², en llindes, cèrcols horitzontals i cèrcols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 0,6 kg/m²; armadura de llinyola prefabricada d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i de 75 mm d'amplada, rendiment 2,45 m/m². Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació de les armadures de llinyola prefabricades entre filades. Col·locació d'armadures en els buits de les peces, cèrcols horitzontals i llindes. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Neteja.						
	Façana Sud						
	Façana Est	1	2,160			2,160	
		1	8,820			8,820	
	Façana Nord	1	13,000			13,000	
		3	18,000			54,000	
		1	5,210			5,210	
	Façana Oest	1	21,400			21,400	
		-1	13,600			-13,600	
	armari comptadors	1	0,700		2,600	1,820	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
		1	1,700	2,600		4,420	
	pilars parades	19	0,400	2,200		16,720	
		13	1,100	0,400		5,720	
							119,670
E83E1H6B	m2 Extradossat pl.guix lam, estruc.autop.lliure N,63/400(48),1xI(15						
	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca						
	parades sud	1	19,270	2,400		46,248	
		1	11,900	2,400		28,560	
	parades nord	1	34,200	2,400		82,080	
	façana est	1	10,000			10,000	
							166,888
E546M7BL	m2 Façana sandwich in situ.						
	Subministrament i col•locació sobre paret de bloc de fromigó de separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, disposats cada 1,20 mts. (cada 400 ó 600 mm. en zones perimetrals i cantonades, segons sol·licitacions del projecte), amb banda de polietilè o similar a la cara superior de la Z per a ruptura de pont tèrmic i fixats al perfil suport. Entre aquests separadors s'allotjaran plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares. Disposició de clips mòbils en acer galvanitzat KR25 fixats a les ales superiors dels separadors Z i muntatge de perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix, perfilat en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg i prelacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color Standard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant). Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions i elements auxiliars. Per a cobertes amb pendents superiors al 5 %. Segons normes CTE y QTG.						
	Façana Sud						
	Façana Est	1	14,900			14,900	
	Façana Nord	3	18,700			56,100	
		1	6,620			6,620	
		1	14,360			14,360	
	Façana Oest	1	24,960			24,960	
							116,940
C	m Rematería general						
	Subministrament i col·locació de rematería general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG.						
	cantonades façana	2	3,300			6,600	
		1	1,320			1,320	
	remat inferior						
	est	1	9,800			9,800	
	nord	1	7,080			7,080	
		3	11,800			35,400	
		1	4,850			4,850	
	oest	1	9,800			9,800	
							74,850
E8J61292	m Coronament paret bloc de formigó de 20 cm						
	Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 30 a 40 cm d'amplària, de de secció plana, de color estàndard i buixardada pels laterals, col·locada amb morter mixt 1:2:10						
	façana sud	1	19,270			19,270	
		1	11,900			11,900	
							31,170

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
EE4ZDMC4	u Barret coronament xemeneies						
	Barret de xemeneia amb lamel·les i antirregolfant de planxa d'acer inoxidable, serie VENTUM estàtica d'IMS de 1000x700 mm de secció, col·locat amb fixacions mecàniques sobre calaix d'obra						
		4				4,000	
							4,000
E8KHU030	m Escopidor interio de fusta de pi						
	Remat interior fusteria amb llistó de fusta de pì de 70x20 mm de gruix, tallat, ribotat i polit i envernissat a l'aigua acabat natural, col·locat amb adhesiu d'aplicació a dues cares						
	llueranir façana sud	1	2,400			2,400	
	finestra entrada comptadors	1	3,650			3,650	
							6,050
HYA010	PA Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta						
	Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les obres. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Estimació a justificar.						
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 08b PARTICIONS INTERIORS						
E652614Y	m2 Envà pl.guix laminat,estruc.senzilla N78mm, /400mm(48mm),1xA(15m						
	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W						
	parades nord	2	1,860	2,400		8,928	
	calaixos inst	4	1,550	2,400		14,880	
	cuina - bar	1	7,000	2,400		16,800	
	banys	1	3,850	2,400		9,240	
							49,848
16181205	m2 MUR BLOC FORMIGÓ P/REVESTIR 400X150X200						
	Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari i armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer galvanitzat de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 5 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre, col·locada amb el mateix morter de la paret						
	parades	7	2,200	2,600		40,040	
							40,040

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 09 SOLERES I PAVIMENTS						
ADR030	m³ Base de paviment amb grava recliclada de formigó.						
	Base de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava recliclada de formigó de 20 mm de diàmetre. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.						
	edifici	1	30,200	7,750	0,150	35,108	
							35,100
NGL010	m² Làmina separadora de polietilè.						
	Làmina separadora de polietilè, doble, dues capes (doblegades a les trobades i els extrems), de 0,15 mm d'espessor i 138 g/m² de massa superficial, col·locada sobre el terreny o sobre un emmacat. Inclou: Col·locació de la làmina separadora. Resolució de cavalcaments i unions.						
	sota solera	1	30,200	7,750		234,050	
	suplement perimetre	2	30,200		0,150	9,060	
		2	7,750		0,150	2,325	
							245,435
NGX020	m² Geotèxtil teixit col·locat sobre el terreny.						
	Subministrament i col·locació sobre el terreny de geotèxtil teixit a base de polipropilè, amb una resistència a la tracció longitudinal de 55,0 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 55,0 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 10 mm, resistència CBR a punxonament 5 kN i una massa superficial de 215 g/m². Inclús p/p de talls, fixacions al terreny, resolució de cavalcaments i unions. Inclou: Col·locació del geotèxtil sobre el terreny. Resolució de cavalcaments i unions. Fixació del geotèxtil al terreny mitjançant grapes.						
	sota solera	1	30,200	7,750		234,050	
							234,050
ANS010A	m² Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor.						
	Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-30/B/12/IIa > 300Kg/m3 de ciment, fabricat en central amb fibres de polietilè tipus anti-crak HD 12 mm d'OCV Reinforcements, o equivalent, amb una dotació de 600g/m3; additius afegits en l'amassat del formigó, i abocament des de camió. Amb malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats. Estesa, vibrat i reglejat. Tractament superficial amb inhibidor de fraguat amb aplicació de RSF-FV6 de Coll Vila (vermell), o equivalent. Posterior neteja superficial (aproximadament a les 24h) amb pistola d'aigua d'alta pressió i neteja desincrustament amb Sikalimp. Lliscabilitat classe 2 segons CTE. Posterior aplicació de líquid de curat incolor, (0,15 l/m²); amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció, i massilla elàstica per a segellat dels junts de retracció. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Connexió dels elements exteriors. Aplicació del líquid de guarit. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final i segellat dels junts de retracció.						
	interior mercat	1	234,050			234,050	
							234,050
RSN110	m Junta de dilatació de solera.						
	Junta perimètrica de dilatació de 20 mm d'amplada i 100 mm de profunditat, en paviment continu de formigó, amb panell rígid de poliestirè expandit en la trobada del paviment amb els paraments que delimiten el seu perímetre i amb tots aquells elements constructius integrats en la seva superfície, tals com pilars, embornals, pous de registre i murs. Inclou: Replanteig de les juntes. Tall dels panells. Col·locació del panell de poliestirè expandit.						
	a*b						
	perimetral	2	30,200		1,000	60,400	
		2	7,750		1,000	15,500	
	envoltant pilars	19	1,200			22,800	
							98,700

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
NIJ030	m Segellat de junta de dilatació solera.						
	Segellat de junta de dilatació de 20 mm d'amplada, en parament horitzontal interior, amb massilla elàstica autoanivellant bicomponent a base de polisulfur, de color gris, sobre cordó de polietilè expandit de cel·les tancades, de secció circular de 25 mm de diàmetre; prèvi cobriment de la superfície dels flancs de la junta, per millorar l'adherència de la massilla, amb emprimació bicomponent a base de resina epoxi; acabat mitjançant allisat del material amb espàtula. Inclou: Neteja del suport. Protecció de la superfície contigua al junt. Reblert del fons del junt. Emprimació dels flancs de la junta. Aplicació de la massilla. Allisat final amb espàtula.						
	a*b						
	perimetral	2	30,200		1,000	60,400	
		2	7,750		1,000	15,500	
	envoltant pilars	19	1,200			22,800	
							98,700
QUG010	m² Suport d'envans de maó ceràmic.						
	Suport d'envans de maó ceràmic buit de 29x14x9 cm rebut amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel, rematats superiorment amb mestres de pasta de ciment ràpid, per a tauler en paviment de parades mercat, donant forma als diferents nivells i rampes d'accès de cadesqun dels departaments. Inclús paper kraft per a desolidarització de la unió entre l´envà alleugerit i el tauler. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Execució dels envans alleugerits. Reglejat de l'acabat dels envans alleugerits per a rebre el tauler. Col·locació de les cintes de paper sobre els envans alleugerits.						
	a*c*d						
	sota parades	32	3,600		0,200	23,040	
							23,040
QUG110	m² Tauler de peces ceràmiques encadellades (súper maó).						
	Tauler de peces ceràmiques encadellades (súper maó), per revestir, 50x20x4 cm, replè de les juntes entre les peces de dos trams contigus amb morter de ciment, industrial, M-2,5, recolzat sobre suport discontinu de fàbrica; per a tauler en paviment de parades mercat, donant forma als diferents nivells i rampes d'accès de cadesqun dels departaments. Inclou: Replanteig. Tall de les peces. Col·locació de les peces ceràmiques que formen el tauler.						
	sota parades	8	3,600	2,454		70,675	
							70,675
RSB010	m² Capa compressió morter armat.						
	Base per a paviment, de 4 cm d'espessor, de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-15, armat amb malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, reglejada i arremolinada; i posterior aplicació de líquid de curat incolor, (0,15 l/m²), amb acabat superficial mitjançant remolinat i polit mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. Per a tauler en paviment de parades mercat, donant forma als diferents nivells i rampes d'accès de cadesqun dels departaments. Inclou: Replanteig i marcat de nivells. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada. Posada en obra del morter. Formació de juntes de retracció. Fratasado mecànic de la superfície. Aplicació del líquid de guarit.						
	sota parades	11	3,600	2,454		97,178	
	bar	1	3,600	2,454		8,834	
	banys	2	3,600	2,454		17,669	
							123,681
E9E11214	m2 Paviment panot vorera gris,20x20x2,5cm,preu alt,col.est.sorra-ci						
	Paviment de panot polit per a interior gris polit de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de formigó, col·locat a l'estesa amb ciment cola i beurada de ciment pòrtland. Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les rajoles a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment.						
	passadís central	1	87,220			87,220	
	rampes accés parades	11	0,750			8,250	
	bar i instal·lacions	2	0,500			1,000	
							96,470

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 10 REVESTIMENTS I CEL-RAS						
RSM021	m² Tarima panells OSB						
	Tarima de tauler d'encenalls orientats OSB/2, de 22 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2,d0, treballat al taller , sobre Làmina antimpacte e=20mm de polipropilè. Inclús p/p de juntes, motllures tapajuntes, adhesiu i accessoris de muntatge per la tarima. Inclou: Col·locació de la base de polipropilè. Col·locació i retall de la tarima o revestiment. Unió de les taules mitjançant encolat i fixació a l'estructura de l'edifici. Neteja de restes d'adhesiu que puguin vessar per les juntes.						
	sostre parades	14	3,800	2,600		138,320	
	pas conduccions a/c	2	2,600	1,000		5,200	
							143,520
RTC015	m² Fals sostre continu.						
	Fals sostre continu suspès, situat a una altura menor de 4 m, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), llis (12,5+27+27), format per una placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, cargolada a una estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm separades cada 1000 mm entre eixos i suspeses del sostre o element suport mitjançant penjats combinats cada 900 mm, i mestres secundaries fixades perpendicularment a els perfils primaris mitjançant connectors tipus cavalló i col·locades amb una modulació màxima de 500 mm entre eixos. Inclús banda acústica, fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta i cinta per al tractament de junts i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Col·locació de la banda acústica de dilatació. Fixació del perfil perimetral. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Tractament de junts.						
	sostre parades	14	3,800	2,600		138,320	
	pas conduccions a/c	2	2,600	1,000		5,200	
							143,520
RAG012	m² Alicatat amb gres porcellànic.						
	Alicatat amb gres acabat mat color blanc, 20x20 cm, col·locat sobre una superfície suport de plaques de guix laminat, en paraments interiors, rebut amb adhesiu cimentós d'enduriment normal, C1 sense cap característica addicional, color blanc, amb doble encolat, i rejuntat amb morter de junts cimentós tipus L, color blanc, per junts de fins a 3 mm. Inclús preparació de la superfície suport de plaques de guix laminat; replanteig, talls, cantoneres d'alumini, i junts; acabat i neteja final. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig de nivells i disposició de rajoles. Col·locació de mestres o regles. Preparació i aplicació de l'adhesiu. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les rajoles. Execució de cantonades i racons. Rejuntat de rajoles. Acabat i neteja final.						
	serveis	1	8,580	2,400		20,592	
		1	5,930	2,400		14,232	
		1	4,130	2,400		9,912	
	cuina	1	13,820	2,400		33,168	
	neteja	1	5,080	2,400		12,192	
							90,096

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 11 PINTURES						
RNE010	m² Pintat estructura metàl·lica.						
	Pintat d'estructura metàl·lica mitjançant l'aplicació manual de dues mans d'esmalt, compatible amb la pintura intumescent, color a escollir, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); (), sobre biga formada per peces simples de perfils laminats d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació de dues mans d'acabat.						
	TUB 150.100.6						
	pilars NORD	9	8,150		0,479	35,135	
	pilars SUD	9	7,400		0,479	31,901	
	façana Oest	1	6,500		0,479	3,114	
	façana Est						
	L80.8						
	rifiditzadors L	43	3,800		0,311	50,817	
	Suport cobertes parades L80.8	28	3,800		0,311	33,090	
	rètol entrada	15	1,300		0,311	6,065	
	TUB 150.100.6						
	lluernari	6	6,100		0,479	17,531	
	TUB 100.60.5						
	rigiditzadors TUB	8	3,800		0,303	9,211	
	TUB 40.40.2	6	2,450		0,153	2,249	
	UPN 160 (rètol entrada)	1	9,650		0,546	5,269	
	HEB100	5	2,200		0,567	6,237	
							200,619
RIP035	m² Pintat sobre guix laminat.						
	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació a base de copolímers acrílics en suspensió aquosa, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, vertical, de fins 3 m d'altura. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.						
	SOSTRES						
	sostre parades	12	3,600	2,454		106,013	
	sostre coberta	5	7,650	3,600		137,700	
		3	10,530	3,600		113,724	
	PARETS						
	parades nord	2	1,860		2,400	8,928	
	calaixos inst	4	1,550		2,400	14,880	
	cuina - bar	1	7,000		2,400	16,800	
	banys	1	3,850		2,400	9,240	
	TRASDOSSATS						
	parades sud	1	19,270		2,400	46,248	
		1	11,900		2,400	28,560	
	parades nord	1	34,200		2,400	82,080	
	façana est	1	16,140			16,140	
	façana oest	1	13,600			13,600	
	DESCOMPTE ENRAJOLATS						
	serveis	-1	8,580		2,400	-20,592	
		-1	5,930		2,400	-14,232	
		-1	4,130		2,400	-9,912	
	cuina	-1	13,820		2,400	-33,168	
	neteja	-1	5,080		2,400	-12,192	
							503,817

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 12 FUSTERIA I EQUIPS						
LBL020	U FE01 Porta corredissa automàtica.						
	FE01 Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'obertura central, de dues fulles lliscants i dues fulles fixes , amb unes mides totals de 365x280 cm, composta per: automatisme TECSYSTEMS-DORMA ES 200 EASYPlus o similar, operador de 100mm, sistema modular flexible, minimecanisme de gobern pre ensamblat i verificat a fàbrica per dues fulles de fins a 2+120 kg. unitat de comandament multifuncional amb inversió automàtica, parada d'emergència, lectura i emmagatzement d'errors amb còdig d'error, bateria recaregable per obertura o tancament d'emergència i programador de 5 posicions electrònic (obert, tancant, automàtic, obertura parcial, només sortida, accés nit/banc) segons normativa UNE EN 16005. Operador subjectat a estrucutra metàl·lica. kit 2 fules mòbils amb bloqueig electromagnètic integrat + 2 fulles fixes perfileria a pressió tipus PINÇA i sòcol preparada per envidrament de seguretat vidre laminat 5+5 amb butiral transparent. cantell polit de vidre laminar detector de moviment amb funció fotocèdula HORTON o similar de 5 camps amb zona de seguretat de pas segons normativa UNE EN 16005. Clau exterior de superfície per obertura (previsió de 15 còpies de clau) Tot lacat segons RAL estandar Inclús neteja prèvia del suport, material de connexionat elèctric i ajust i fixació en obra. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Instal·lació del calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència. Col·locació dels perfils i dels elements d'acabat. Col·locació del perfil de neoprè en el perímetre de les fulles de vidre. Muntatge de les fulles. Connexionat elèctric. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa.						
							1,000
LCL060	U FE02 Finestral fix d'alumini, gamma mitja,						
	FE02 Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 1850x2160 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.						
							1,000
EABG3A62	u FE01/02 Reixa tancament entrada Mercat						
	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de 4 fulles plegables (F01) i 2 fulles plegalbes (F02) a un buit d'obra de 360x280 cm i 185x215 respectivament , amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, reixa electrosoldad de pletines de 30x2mm, bastiment, pany de cop i clau, acabat pintat, col·locada. Inclou perfil metàlic UPN100 soldat a estrucutra metàl·lica, acabt pintat i guia superior i guiador inferior per a la correcte obertura, segons plànols de fusteria i detalls.						
	FE01/02	1				1,000	
							1,000
EABG9A62	u FE03 Porta acer galv						
	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de quatre fulles batent, per a un buit d'obra de 160x197 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada. Característiques segons Vademecum d'Endesa.						
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
LCL060b	U FE04 Porta d'alumini, gamma mitja,						
	FE04 Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 2400x2570 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.						
							1,000
LCL060c	U FE05 Finestral fix d'alumini, gamma mitja,						
	FE05 Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 1150x3700 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.						
							8,000
LCL060d	U FE06 Luernari fix d'alumini, gamma mitja,						
	FE06 Lluernari triangular fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 2400x2400x2400 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.						
							7,000
EC151C01	m2 FE07 Vidre lam.seg. ,5+5mm,1 butiral transparent (V01)						
	Vidre laminar de seguretat , de 5+5 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre perfil d'acer T40						
	FE07	4	1,300	0,870		4,524	
							4,524
LVC010	m² V02 Doble envidriament de baixa emissió tèrmica i seguretat						
	Doble envidriament de baixa emissió tèrmica i seguretat (laminar), 4+4/10/4+4, conjunt format per vidre exterior laminar de baixa emissió tèrmica 4+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 10 mm, i vidre interior laminar 4+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil; espessor total 26 mm, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport. Inclou: Col·locació, calçat, muntatge i ajustament en la fusteria. Segellat final d'estanquitat. Senyalització de les fulles.						
	a*c*d						
	FE02	1		1,850	2,160	3,996	
	FE04	1		2,400	2,570	6,168	
							10,164
EC17AB23	m2 V03 Doble envidriament de baixa emissió tèrmica						
	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 10 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini						
	a*c*d						
	FE05	8		3,700	1,150	34,040	
	FE06	7	0,500	2,400	2,070	17,388	
							51,428

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
LPM010	U FI01 Porta interior abatible, vidriera						
	Porta interior abatible, vidriera, d'una fulla de 210x82,5x3,5 cm, amb tauler de fusta massissa de pi melis, envernissada en taller amb vernís a l'aigua acabat natural;; bastiment de base de pi país de 60x35 mm; galzes massissos, de pi melis de 60x20 mm; tapajunts massissos, de pi melis de 70x15 mm en ambdues cares; envidriament d'el 70% de la seva superfície, mitjançant una peça de policarbonar celular incolor, de 10 mm d'espessor, col·locat amb jonc clavat, segons plànols de detall de fusteria. Inclús frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut llarg de ferro forjat, sèrie bàsica; silicona incolora per a segellat del vidre i rivets.						
							3,000
LPM020	U FI03 Carcassa metàl·lica per a porta corredissa.						
	Carcassa metàl·lica de xapa ondulada i travessers metàl·lics, preparada per allotjar la fulla d'una porta corredissa simple, de fusta, de 80x210 cm i 5,5 cm de gruix màxim de fulla de porta; col·locació en entramat autoportant de plaques de guix, de 12,5 cm de gruix total, incloent l'entramat autoportant i les plaques. Inclou: Muntatge i col·locació de la carcassa amb els distanciadors en els seus allotjaments. Anivellació i fixació a la paret amb paletades de morter o guix. Fixació sobre el paviment mitjançant cargolat. Rejuntat.						
							2,000
LPM021	U FI03 Porta interior corredissa, vidriera						
	Porta interior corredissa per a armadura metàl·lica, vidriera, d'una fulla de 210x82,5x3,5 cm, amb tauler de fusta massissa de pi melis, envernissada en taller amb vernís a l'aigua acabat natural; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes massissos, de pi melis de 90x20 mm; tapajunts massissos, de pi melis de 70x15 mm en ambdues cares; envidriament d'el 70% de la seva superfície, mitjançant una peça depolicarbonat celular translúcid incolor, de 4 mm d'espessor, col·locat amb jonc clavat, segons plànols de detall de fusteria. Inclús ferraments de penjar, de tanca i tirador amb maneta per a tancament d'alumini, sèrie bàsica; silicona incolora per a segellat del vidre i rivets.						
							2,000
FDC010	U FI04 Tanca enrotllable de lamel·les de xapa d'acer galvanitzat.						
	Tanca enrotllable de lamel·les de xapa d'acer galvanitzat, panell cec, acabat sendzimir, 370x220 cm, obertura automàtica. Inclús material de connexionat elèctric, torn, motlles de torsió, politges, guies, accessoris i pany central amb clau de seguretat. Elaborada en taller, ajustament i fixació en obra. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Col·locació i fixació dels perfils guia. Introducció del tancament de lamel·les en les guies. Col·locació i fixació de l'eix als suports. Fixació del tancament de lamel·les al tambor. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Connexionat elèctric. Repàs i greixatge de mecanismes i guies. Realització de proves de servei.						
	parades	11				11,000	
							11,000
LAH01000	U FI05 Porta d'armari de quatre fulles						
	FI05 Porta d'armari de quatre fulles de 215 cm d'altura de 50x3,5 cm, amb tauler de fusta massissa de pi melis, envernissada en taller amb vernís a l'aigua acabat natural;; bastiment de base de pi de 70x35 mm;. Inclús ferraments de penjar, tanca i tirador, sèrie mitja.						
							1,000
EAQQC154	m2 Fulla bat.armari instal·lacions 100x60						
	Porta de registre per a instal·lacions, d'una , d'alumini anoditzat natural, de 100x60 cm, color blanc, formada per xapa opaca de 1,5 mm d'espessor en les fulles i perfils extrusionats de 40x20 cm de secció en el bastiment, amb marca de qualitat EWAA-EURAS (QUALANOD), inclús ferraments de penjar i de tanca, cargolam d'acer inoxidable, grapes de fixació, tancament triangular, reixetes de ventilació i silicona neutra per al segellat perimetral dels junts						
	parades	11	0,600	1,000		6,600	
	bar	2	0,600	1,000		1,200	
							7,800
E83KC741	m2 Revest.param.verticals fusta de pi tractada						
	Revestiment de paraments verticals amb a base de tauler enllistonat de fusta de pi mèlis, de 16 mm de gruix , col·locat sobre rastrells amb fixacions mecàniques envarnissat amb vernís a l'aigua acabat natural Inclou: Neteja i preparació del suport. Replanteig dels punts de fixació. Col·locació de les fixacions al parament						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	taulell Bar	1	2,650		0,800	2,120	
		1	2,650		0,800	2,120	
							4,240
EQ512J51	m2 Taulell de Bar de marbre Blanc Macael e:20mm						
	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 20 mm de gruix, preu mitjà, de 60 cm d'amplada, col·locat sobre suport mural i encastat al parament. Inclou: Neteja i preparació del suport. Replanteig dels punts de fixació. Col·locació de les fixacions al parament. Col·locació del mirall. Neteja final.						
	taulell Bar	1	2,650	0,600		1,590	
		1	2,650	0,300		0,795	
		1	2,000	0,600		1,200	
							3,585
E4445115	kg Acer S275JR,p/biguetes peça simp.,perf UPN80						
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie T40 i L40 (als extrems), treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou llistó de vidre fromat per tub per rebre vidre laminat 5+5 de 15x20 mm. tot Pintat mitjançant l'aplicació manual de dues mans d'esmalt, compatible amb la pintura intumescent, color a escollir, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); (), sobre biga formada per peces simples de perfils laminats d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació de dues mans d'acabat.						
	porxo accés	5	1,500		8,600	64,500	
							64,500
EB92U200	m2 Vinil autoadhesiu,diferents pictogrames,col·locat						
	Vinil autoadhesiu amb diferents pictogrames, col·locat						
	banys	3	2,000	0,600		3,600	
	neteja	1	2,000	0,600		1,200	
							4,800
EB927FF1	u Rètol Mercat Municipal						
	Lletra o número solt per senyalització de "MERCAT MUNICIPAL MONTORNÈS NORD", de pletina plegada d'acer e:5mm de 200 mm d'altura soldat sobre perfil L80. tot Pintat mitjançant l'aplicació manual de dues mans d'esmalt, compatible amb la pintura intumescent, color a escollir, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); (), sobre biga formada per peces simples de perfils laminats d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació de dues mans d'acabat.						
	MERCAT	6				6,000	
	MUNICIPAL	9				9,000	
	MONTORNÈS	9				9,000	
	NORD	4				4,000	
							28,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 13 SANITARIS						
SAL040	U Lavabo de mural, model Diverta "ROCA".						
	Lavabo de porcellana sanitària, mural, model Diverta "ROCA", color Blanco, de 470x440 mm, equipat amb desguàs amb sifó botella extensible, model Minimal. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.						
							2,000
SGL010	U Aixeteria temporitzada, antivandàlica, mural, per a lavabo.						
	Aixeteria temporitzada, antivandàlica, mural, per a lavabo, airejador, amb temps de flux de 15, cabal de 6 l/min. Inclús elements de connexió. Totalment instal·lada, connexionada, provada i en funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de l'aixeta. Connexionat.						
							2,000
SAI010	U Tassa de vàter de dipòsit baix.						
	Tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 360x140x355 mm, seient i tapa de vàter, de caiguda esmorteïda. Inclús aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible i silicona per a segellat de junts. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.						
							2,000
A32.24	ud Accessoris de WC.						
	Accessoris de WC fromat per dispensador eixugamans, dosificador de sabó, barres per a PMR, farmaciola, porta-rotlles, canviador de bolquers i paperera de la marca NOFER o similar.						
							1,000
EJ1AB21P	u Abocador porcellana Mod Garda de Roca						
	Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, mod. Garda de Roca, de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Inclou aixeta per a safareigs, mural, muntada superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb aixeta i sortida exterior roscada de 3/4´´, incorporades, amb entrada de 1/2´´						
							1,000
EC1K1301	m2 Mirall de lluna incolora g=3mm,col.adherit tauler fusta						
	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre guix laminat. Inclou: Neteja i preparació del suport. Replanteig dels punts de fixació. Col·locació de les fixacions al parament, inclou marc perimetral format per tauler de fusta de pi de 7 cm d'ample i 1 cm de gruix envarnissat amb vernís a l'aigua acabat natural. Col·locació del mirall. Neteja final.						
		1	0,640	1,200	0,768		
		1	1,450	1,200	1,740		
							2,508

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 14 ELECTRICITAT						
	SUBCAPITOL 1.1.1 Quadres elèctrics						
PAW6-4WE1	u Subministrament i col·locació de quadre elèctric Serveis Comuns						
	Subministrament i col·locació de quadre elèctric per Serveis Comuns segons esquemes unifilars, inclós armari, aparamenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, mecanismes de control, contactors, rellotges de control, polsadors d'encessa per enllumenat i la seva maniobra associada mitjançant telerruptor, connexionat, suports o bancada de subjecció, espai de reserva per possibles ampliacions i tots els elements necessaris per a deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament, incloent borner per a les connexions. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars per a la correcta finalització de la partida						
							1,000
	SUBCAPITOL 1.1.2 Distribució						
PG35-DY7I	m Cable amb conductor de coure 450/750 V amb designació ES07Z1-K (						
	Cable amb conductor de coure 450/750 V amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
	Bar	15	3,000	1,000	1,000	45,000	
	Forn Pa	15	3,000	1,000	1,000	45,000	
	Parada tipus	10	3,000	9,000	1,000	270,000	
	Serveis comuns	50	3,000	1,000	1,000	150,000	
							510,000
PG35-DY7J	m Cable amb conductor de coure 450/750 V amb designació ES07Z1-K (						
	Cable amb conductor de coure 450/750 V amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
	Bar	15	3,000	3,000	1,000	135,000	
	Forn pa	15	3,000	2,000	1,000	90,000	
	Parada tipus	10	3,000	3,000	9,000	810,000	
	Serv. comuns	50	3,000	1,000	1,000	150,000	
							1.185,000
PG35-DY8X	m Cable amb conductor de coure 450/750 V amb designació ES07Z1-K (						
	Cable amb conductor de coure 450/750 V amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
	Bar	12	3,000	1,000	1,000	36,000	
	Forn Pa	12	3,000	1,000	1,000	36,000	
	Serv. comuns						
							72,000
PG33-E43V	m Cable amb conductor de coure de 3 x 1,5 mm2, 0,6/1 kV de tensió						
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata						
							180,000
PG33-E43W	m Cable amb conductor de coure de 3 x 2,5 mm2, 0,6/1 kV de tensió						
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata						
							170,000
PG33-E43X	m Cable amb conductor de coure de 3 x 4 mm2, 0,6/1 kV de tensió,						
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata						
							25,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
PG33-E440	m Cable amb conductor de coure de 3 x 16 mm2, 0,6/1 kV de tensió,						
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal, tub o safata. Escreix d'amidament en 8m de longitud per escomesa considerant possibles modificacions d'ubicació de quadres segons criteris de cada parada.						
							252,000
PG33-E41Y	m Cable amb conductor de coure de 5 x 6 mm2, 0,6/1 kV de tensió,						
	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en canal o bandeja						
							50,000
PG33-E450	m Cable amb conductor de coure de 5 x 16 mm2, 0,6/1 kV de tensió,						
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.						
							74,000
PG33-E455	m Cable amb conductor de coure de 5 x 95 mm2, 0,6/1 kV de tensió,						
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
							5,000
PG2P-6SZA	m Tub rígid plàstic sense halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compr						
	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment						
							80,000
PG2J-4BHR	m Safata reixa acer galvanitzat en calent,100mmx400mm,col.sobre su						
	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Safata segons UNE-EN-50085-1 i conneectada a xarxa de terrra.						
							110,000
PG2J-4BOJ	m Safata reixaamb coberta acer electrozincat,100mmx400mm,col.sobre						
	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer electrozinca. Coberta safata amb sistema d'obertura mitjançant eina, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Safata segons UNE-EN-50085-1 i conneectada a xarxa de terrra.						
							65,000
PG2N-EUH7	m Tub flexible corrugat PVC,DN=20mm,1J,320N,2000V,encastat						
	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat						
	Bar	15	5,000	1,000	1,000	75,000	
	Forn pa	15	4,000	1,000	1,000	60,000	
	Serv. comuns	10	4,000	1,000	9,000	360,000	
							495,000
PG2N-EUH8	m Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V,encastat						
	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat						
	Bar	12	2,000	1,000	1,000	24,000	
	Forn Pa	12	1,000	1,000	1,000	12,000	
	Parada tipus						
							36,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
PG2P-6T1A	m Tub rígid PVC,DN=32mm,impacte=3J,resist.compress.=250N,g=1,1mm,u						
	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada						
							20,000
PG12-DH7J	u Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-40,muntada superficialment						
	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment						
							30,000
PG12-DH96	u Caixa deriv.plàstic,150x150mm,prot.IP-40,muntada superficialment						
	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment						
							10,000
PG33-E6QX	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de sec						
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de secció 4x10 mm2 de designació RVFV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub per enllumenat exterior						
							30,000
PG3B-E7CR	m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, per posada a						
	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, per posada a terra enllumenat exterior						
							30,000
EG222A11	m Tub flexible corrugat PVC,DN=40mm,1J,320N,2000V,encastat						
	Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat						
	Dl nord	6	4,000			24,000	
	Dl sud	5	11,000			55,000	
	Excés medició	12	8,000			96,000	
							175,000
	SUBCAPITOL 1.1.3 Escomesa						
PG1C-DXX5	u Centralització compt.elèc.,dosmòduls,p/12compt.monof./trif.,munt						
	Centralització de comptadors elèctrics de dos mòduls, per a 12 comptadors 3 trifàsics i 9 monofàsics, inclou fusibles cilindrics, seccionador general, protecció sobretensions, totalment muntada, conexionada y legalitzada segons normativa.						
							1,000
PG19-DGGZ	u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vi						
	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 10, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment						
							1,000
PG33-E6CB	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, am						
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
							25,000
PG2N-EUGC	m Tub corbable corrugat polietilè,doble capa,DN=160mm,40J,450N,com						
	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						
							5,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 1.1.5 Punts de consum						
PG6O-77NQ	u Presa de corrent,tipus universal (2P+T),16A/250V,amb tapa proteg						
	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, encastada o muntada superficialment.						
	Bar						
	Forn						
	Parada tipus						
	Serv comuns	5	1,000	1,000	1,000	5,000	
	Wifi	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
							8,000
PG6O-77P1	u Presa de corrent,tipus universal (4P+T),16A/250V,amb tapa proteg						
	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (4P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, encastada						
	Bar						
	Forn Pa						
	Serv comuns	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000
PG6A-61UN	u Interruptor 10A,encastat,obertura de regata,tub corrugat PVC DN=						
	Interruptor de 10 A, encastat, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-R unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm, col·locada encastada						
	Forn Pa						
	Bar						
	Parada tipus						
	Serv comuns	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
							3,000
PG6F-6O6B	u Interruptor temporitzat tipus universal,bipolar (2P),16A/250V,am						
	Interruptor temporitzat de tipus universal, bipolar (2P), 16 A / 250 V, amb tapa frontal, temporització de <= 15 min, preu superior, encastat						
	Serv comuns (WC)	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
							2,000
PG65-483U	u Caixa mecanismes,p/un element,preu econòmic,encastada						
	Caixa de mecanismes, per a un element, preu econòmic, encastada						
							11,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 15 ENLLUMENAT						
EH32TD69	m TIRA LED STRIP 15 W/m CELER TIPUS 1						
	Subministrament i muntatge de Tira LED sobre parades dobles i bar Alimentada a 24V, 24W/m, luz neutra (4.000K), CRI>80 y 2.775 lm/m. v IP20 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR marca CELER o similar						
	, temperatura de color blanc càlid. Amb un grau de protecció IP20. Classe d'aïllament III. Se subministra en bobina de 5 metres i adhesiu 3M a la zona posterior. Aquestes tires permeten el tall modular.						
	font alimentaciño MWL FUENTE ALIMEN LED 100W 24VDC IP20 METAL LRS-100-24						
	parades 1/2	2	3,600			7,200	
	paredes 3/4	2	3,600			7,200	
	bar	2	3,600			7,200	
	parades 5/6	2	3,600			7,200	
	vestíbul	2	3,600			7,200	
							36,000
EHB5AH51	m TIRA LED STRIP 15W/m CELLER TIPUS 2						
	Subministrament i muntatge de Tira LED sobre parades individuals Alimentada a 24V, 24W/m, luz neutra (4.000K), CRI>80 y 2.775 lm/m. v IP20 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR marca CELER o similar						
	, temperatura de color blanc càlid. Amb un grau de protecció IP20. Classe d'aïllament III. Se subministra en bobina de 5 metres i adhesiu 3M a la zona posterior. Aquestes tires permeten el tall modular.						
	font alimentaciño MWL FUENTE ALIMEN LED 150W 24VDC IP20 METAL LRS-150-24						
	parada 7	1	3,600			3,600	
	parada 8	1	3,600			3,600	
	parada 9	1	3,600			3,600	
	parada 10	1	3,600			3,600	
	parada 11	1	3,600			3,600	
							18,000
EH115324	m TIRA LED STRIP 15W/m CELLER TIPUS 3						
	Subministrament i muntatge de Tira LED sobre rètol exterior Alimentada a 24V, 24W/m, luz neutra (4.000K), CRI>80 y 2.775 lm/m. v IP67 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR marca CELER o similar						
	, temperatura de color blanc càlid. Amb un grau de protecció IP67. Classe d'aïllament III. Se subministra en bobina de 5 metres i adhesiu 3M a la zona posterior. Aquestes tires permeten el tall modular.						
	font alimentaciño MWL FUENTE ALIMEN LED 200W 24VDC IP67 METAL RSP-200-24						
	rètol	8	1,200			9,600	
							9,600
UIV010	U Fanal per a enllumenat viari compost de columna troncocònica d'a						
	Punto de luz QUADT SIMPLE 4,70m con tubo 300x100mm con una luminaria 24 LED hasta 47W 3000K						
	Una puerta de registro. Luminaria rectangular 300x100mm y 900mm de longitud con sobretensiones. Acabado pintado Oxirón negro. Incorpora tratamiento base columna con SALICAN Roura.						
	Pernos M22x700mm con centros a 300x300mm						
	Incluye arqueta de paso i derivación 40x40x60 con marco i tapa.						
	Inclou fonamentació de 60x60x75 realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió per a formació de sabata de fonamentació. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
		2				2,000	
							2,000
PH21-AZPE	u Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds 50000h,circul						
	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, 20 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =19, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe II, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat						
	Cambres humides	5				5,000	
	neteja	2				2,000	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	comptadors	1				1,000	
							8,000
PH57-B39V	u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h						
	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial						
		22				22,000	
							22,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 17 CLIMATITZACIÓ						
	SUBCAPITOL 1.2.1 Equips						
IBY253E	u Subministrament i instal·lació d'unitat exterior SKY AIR Serie A						
	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior Air Advance, Inverter, bomba de calor,model RZASG140MV1 de la marca DAIKIN o equivalent, amb refrigerant R-32. Potència calorífica nominal de 15.500 W i potència frigorífica nominal de 13.400 W. Dimensions:990x940x320mm, pes 78 kg, nivell de pressió sonora en refrigeració/calefacció: 54/57 dBA i alimentació monofàsica 1x220V + T. Connexió frigoríficaa Liq.3/8´´ i Gas 5/8´´. Tractament anticorrosiu especial del bescanviador de calor. Cabal d'aire refrigeració / calefacció nominal 4.320 / 4.920 m³/h, amb direcció de descàrrega horitzontal. Inclou estructura auxiliar subjeccció i sistemes amorteidors. Totalment instal·lat, programat, comprobat i legalitzat.						
							2,000
IBY205P	u Subministrament i instal·lació d'unitat interior SKY AIR R410/R3						
	Subministrament i instal·lació d'unitat interior d'aire condicionat Dual R32/R410A Split sèrie Sky-Air,horitzontal, bomba de calor, DC Inverter, model FBA140A de la marca DAIKIN o equivalent, amb refrigerant R32/R410A. Potència frigorífica màxima de 15,5 kW i potència calorífica màxima de 15,5 kW. Altura reduïda de 245 mm, pressió disponible de fins a 150 Pa, inclou bomba de drenatge amb altura de 625 mm, ventilador amb 3 velocitats. Inclou estructura auxiliar subjeccció i sistemes amorteidors. Totalment instal·lat, programat, comprobat i legalitzat.						
							2,000
ICR110I	u Subministrament i instal·lació de Recuperador entàlpic, model VA						
	Subministrament i instal·lació de Recuperador entàlpic de calor, S&P, model VAM1500J de la marca DAIKIN o equivalent, amb velocitat de ventilació variable, adequació automàtica a les condicions d'humitat i temperatura. Eficàcia d'intercanvi de calor màxima de 82% . Cabal d'aire màxim de 1500 m³/h. Inclou Filtres F5+F7. Dimensions 726x1514x868mm. Pes 128kg. Inclou estructura auxiliar subjeccció i sistemes amorteidors. Totalment instal·lat, programat, comprobat i legalitzat.						
							2,000
PEM6-B667	u Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraible de						
	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraible de material plàstic per a un diàmetre de 100 mm, motor monofàsic d'una velocitat, IP X4, 25 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 250 m3/h, nivell de pressió sonora de 25 a 30 dbA, amb temporitzador, muntat en el conducte. Totalment instal·lat, programat, comprobat i legalitzat.						
							2,000
PEB2-9JUS	u Cortina d'aire p/ventilació vel.aire de 8 a 10m/s,cabal màx.1000						
	Cortina d'aire per a ventilació i calefacció amb resistència elèctrica, amb una velocitat de sortida d'aire de 5 a 8 m/s, 2 a 5 kW de potència calorífica i un cabal màxim de 1000 a 1500 m3/h, de tensió d'alimentació 230 V, amb 2 posicions de velocitat, per a col·locar mural de longitud 180 cm						
							1,000
P442-DG20	kg Suports d'acer per estructura suport maquinaria						
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra						
							500,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 1.2.2 Canonades						
ICN010O	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjan						
	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure, de 5/8´´ de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 12 mm de diàmetre interior i 19 mm de gruix i canonada per a líquid mitjançant tub de coure, de 3/8´´ de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 15 mm de diàmetre interior i 19 mm de gruix. Inclou soldadures intermitges en cas de ser necessaries, provada i certificada.Totament instal·lada i conexionada.						
							40,000
	SUBCAPITOL 1.2.4 Difusió						
PEKC-BSZO	u Multitovera de llarg abast orientable manualment per a instal·la						
	Multitovera de llarg abast orientable manualment per a instal·lar en lateral de conducte circular vist, formada per placa de 1200 x 150 mm d'acer galvanitzat lacat, amb 10 toveres de 61 mm de diàmetre de boca, d'alumini lacat de color estàndard, distribuïdes en una fila, fixada mecànicament. Totalment instal·lada i regulada.						
							8,000
PEKK-38G2	u Reixeta impuls/retorn orientables,600x150mm,20mm recta,fixada al						
	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment						
							8,000
PEP6-8FV2	u Boca extracció D.connex.=125mm,D.ext.=160mm,acer galvanitzatpint						
	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida						
							3,000
PEK7-4879	u Difusor circular,d'aluminianoditzat platejat,D=150mm,fixat						
	Difusor circular d'alumini anoditzat platejat, de 150 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge. Totalment instal·lat i connexionat						
							5,000
	SUBCAPITOL 1.2.5 Control						
PG85-HDJI	u Control Remot, model BRC301B61 de Daikin o equivalent, per unita						
	Control Remot per cable, model BRC301B61 de la marca Daikin o equivalent, per a les unitats de ventilació amb recuperador entàlpic de calor model VAM. Totalment muntat i connectat						
							2,000
PEV7-H9VN	u Sistema de control DKNWSERVER o equivalent per el telecontrol de						
	Sistema de control wifi DKNWSERVER o equivalent per el telecontrol de sistema de climatització desde App específica que incorpora control horari. Totalment instal·lat, programat i connectat. inclou						
							2,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 1.2.3 Conductes amb aïllament						
PE42-48R7	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100						
	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment. Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.						
	long+ colzes	5				5,000	
							5,000
PE42-48TK	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200						
	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment. Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.						
	Long + colzes + accessoris	10				10,000	
							10,000
PE42-48RQ	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat amb aï						
	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, amb aïllament interior 10mm, muntat superficialment. Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.						
	long + colzes + accessoris	40				40,000	
							40,000
PE42-48WR	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat amb aï						
	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, amb aïllament interior 10mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.						
	long+ colzes	13				13,000	
							13,000
PE42-48WT	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat amb aï						
	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, amb aïllament interior 10mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.						
	long. + colzes	31				31,000	
							31,000
PE42-48WU	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat amb aï						
	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, amb aïllament interior 10mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.						
	long + colzes	27				27,000	
							27,000
PE41-38XV	m Tub flexible,conducte circular d'alumini+espiral d'acer+fibra de						
	Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer+fibra de vidre amb alumini reforçat, de 160 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat. Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.						
							15,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 18 FONTANERIA						
	SUBCAPITOL 01.02.01 DISTRIBUCIÓ						
EFC14B22	m Tub PP-R pressió,DN=20x2,8mm,sèrie S 3,2,soldat,dific.mitjà,col.						
	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 20x2,8 mm, sèrie S 3,2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat o superficial. Inclou tub corrugat de polietilè, de diàmetre apropiat, per a protecció de canonades encastades o fixacions mecàniques a les canonades superficials.						
							35,000
EFC15B22	m Tub PP-R pressió,DN=25x3.5mm,sèrie S 3.2,soldat,dific.mitjà,col.						
	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x3.5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat o superficial. Inclou tub corrugat de polietilè, de diàmetre apropiat, per a protecció de canonades encastades o fixacions mecàniques a les canonades superficials.						
							33,000
EFC16B22	m Tub PP-R pressió,DN=32x4.4mm,sèrie S 3.2,soldat,dific.mitjà,col.						
	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x4.4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat o superficial. Inclou tub corrugat de polietilè, de diàmetre apropiat, per a protecció de canonades encastades o fixacions mecàniques a les canonades superficials.						
							7,000
EFQ33A7L	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=22mm,g=25						
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà						
							35,000
EFQ33A9L	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=28mm,g=25						
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà						
							33,000
EFQ33ABL	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=25						
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà						
							7,000
EN3GF577	u Vàlvula bola,manual,p/encolar,2 vies,DN 15 (tub 20mm),PN=10bar,P						
	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 15 (per a tub de 20 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de PP-R i bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), portajunts a pressió , tancament de teflό PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment						
							11,000
EN3GF777	u Vàlvula bola,manual,p/encolar,2 vies,DN 25 (tub 32mm),PN=10bar,P						
	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de PP-R i bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), portajunts a pressió , tancament de teflό PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment						
							1,000
EJ2Z413B	u Aixeta pas,encastada,llautó cromat,preu mitjà,sort.D=1´´,entrada						
	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu mitjà, amb sortida de diàmetre 1´´ i entrada d'1´´						
	bar	1				1,000	
	parades	11				11,000	
	neteja	1				1,000	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	cambra higiènica	2				2,000	
	coberta	2				2,000	
							17,000
	SUBCAPITOL 01.02.02 ESCOMESA						
EFB16655	m Tub PE 100,DN=32mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect.						
	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa						
							7,000
ED358566	u Pericó pas,tapa regist.,60x60x60cm,paret g=15cm maó massís 290x1						
	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat						
							1,000
EN317724	u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1´´1/4,PN=25						
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada						
							2,000
ENE17304	u Filtre colador,llautó,DN=1´´1/4,PN=16bar,roscat,munt.superf.						
	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment						
							1,000
EN812597	u Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=1´´1/4,PN=10bar,llautó/llautó,se						
	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment						
							1,000
EN746C17	u Vàlv.reduct.rosca,DN=1´´,PN=25bar,difer.19-24bar,llautó,preu mit						
	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà i muntada superficialment						
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 19 VEU I DADES						
EP74G311	u Armari rack						
	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 18 unitats d'alçària, de 600x500 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament						
							1,000
EP7E1E10	u Switch 48 ports 1						
	Switch 48 ports UTP PoE + 4 entrades de fibra + 4 SFP, com per exemple switch ARUBA model JL262A, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat						
							1,000
EPD6122M	u Punt doble,termin.xarxa,p/2lín.telf.,fixat mecànicament						
	Punt doble de terminació de xarxa, per a dues línies telefòniques, fixat mecànicament.						
							12,000
EP7EW100	u Punt inalàmbric 2,4GHz,IEE802.11b/g/n,antena omni,5dBi,interior,						
	Punt d'acces inalambric a 2,4 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n, amb antena omnidireccional de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE segons norma IEE 802.3 af, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat						
							3,000
EPD4AA50	u Escomesa Telecomunicacions						
	Arqueta d'entrada per ITC de 60x60x60 cm de dimensions interiors, amb ganxos per tracció, marc i tapa, per a 12 punts d'accés a usuari, per unió entre les xarxes d'alimentació de telecomunicacions de diferents operadors i la infraestrucutra comu de telecomunicacions de l'edifici, colocada sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20I de 10 cm de gruix. Inclou excavació i posterior reblert.						
							1,000
EPD6212M	u Connexió a Fibra Òptica Municipal						
	Punt de terminació de xarxa, per a cable coaxial, de dues direccions fixat mecànicament						
							1,000
EP4A2211	m Cablejat fibra						
	Cable de fibra òptica per a ús interior, des de rack a cada parada, amb 2 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior multitub (estructura ajustada), protecció interior de fibra de vidre, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat						
	parada 1/2	2	22,000			44,000	
	parada 3	1	14,000			14,000	
	bar	1	6,500			6,500	
	parada 5/6	2	9,500			19,000	
	parada 7	1	25,000			25,000	
	parada 8	1	22,000			22,000	
	parada 9	1	17,000			17,000	
	parada 10	1	13,000			13,000	
	parada 11	1	17,000			17,000	
							177,500
EG2DD8D8	m Safata xapa perforada 60x100 mm						
	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada fixada sobre paraments verical amb elements de suport						
	façana nord	1	30,000			30,000	
	pasos	2	3,000			6,000	
	façana sud	1	15,400			15,400	
			7,800				
							51,400

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 20 INSTAL·LACIÓ DE GAS						
	SUBCAPITOL IGA Connexions de servei						
IGA010	U Escomesa de gas, D=40 mm de polietilè d'alta densitat SDR 11 de						
	Escomesa de gas, D=40 mm de polietilè d'alta densitat SDR 11 de 8 m de longitud, amb clau d'escomesa formada per vàlvula d'esfera de llautó niquelat de 1 1/2" allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè.						
							1,000
	SUBCAPITOL IGC Comptadors						
IGC010	U Comptadoper a gas natural de tub de coure, de pressió màxima d'o						
	Comptador per a gas natural de tub de coure, de pressió màxima d'operació (MOP) inferior a 0,05 bar, situada en façana nord, connectada a escomesa . Inclús col·lector, presa de pressió d'entrada, claus de tall, limitadors de cabal, preses de pressió de sortida, suports.						
							1,000
	SUBCAPITOL IGM Conduccions						
EKK15111	u Reix.ventilació estampada alumini 15x15cm,fix.mec.						
	Reixeta de ventilació estampada alumini de 15x15 cm, fixada mecànicament						
							2,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 21 INSTAL·LACIÓ FV						
	SUBCAPITOL 1.3.1 Mòduls						
EGE1U013	u Subministrament i col·locació de mòdul del fabricant Jinko model						
	Subministrament i col·locació de mòdul del fabricant Jinko model JKM460M-7RL3-V o equivalent, de 460 Wp i dimensions 2182×1029×40mm, eficiència del 20,49%, tolerància positiva de 0/+3%, garantia de fabricació de 12 anys i garantia de producció de 25 anys, segons especificacions del projecte. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.						
							37,000
	SUBCAPITOL 1.3.2 Estructures						
EGE601ZB30	u Subministrament i muntatge estructura coplanar en coberta inclin						
	Subministrament i muntatge de l'estructura coplanar d'alumini sobre coberta inclinada de greca. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locada, comprovada i certificada.						
							37,000
	SUBCAPITOL 1.3.3 Inversors						
EGE2U003	u Subministrament i muntatge d'inversor Huawei SUN2000-15KTL-M0 o						
	Subministrament i muntatge d'inversor Huawei SUN2000-15KTL-M0 o equivalent, de 15kW, per a instal·lació fotovoltaica, trifàsic, 2 seguidors MPPT, rendiment màxim del 98,65%, grau de protecció IP-65. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.						
							1,000
	SUBCAPITOL 1.3.4 Cables de BT, proteccions i xarxa de terres						
EG1PU1B2	u Caixa de 12 mòduls						
	Subministrament i instal·lació de caixa de doble aillament IP65 de 12 mòduls. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locad, comprovada i certificada.						
							1,000
EG3121A9	m Suministre i instal·lació cable Unipolar amb conductors de coure						
	Suministre i instal·lació cable Unipolar amb conductors de coure, de secció 1x6 mm², lliure d'halògens d'alta seguretat especial per instal·lacions fotovoltaiques amb designació ZZ-F (AS), XLPE,1,8 kVdc. Inclou connectors DC tipus MC4 així com tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.						
							350,000
PG33-E432	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1kV RZ1-K (						
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.						
							85,000
PG33-E44Y	m Cable amb conductor de coure de 5 x 6 mm2, 0,6/1 kV de tensió,						
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal, tub o safata. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.						
							20,000
PG2N-EUHQ	m Tub flexible corrugat polipropilè,DN=40mm,2J,750N,2000V,superfic						
	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 40 mm de diàmetre nominal, aillant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficialment. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.						
							25,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
PG47-EM59	u Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA corba C,tetrapolar (4P),tall=						
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 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. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.						
							1,000
PG4B-DWYO	u Interruptor dif.classe AC,gamma terciari,I=40A,tetrapolar (4P),0						
	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construit segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.						
							1,000
EG41001	u Conjunt portafusible i bornera						
	Subministrament i instal·lació de conjunt portafusible 10x38 amb fusible de 16A, 1000V i bornera de 4mm2. Inclou petit material						
							6,000
EGE2U012	u Descarregador sobretensions transitòries inversor part CC						
	Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-Clase II-40kA-20kA-1,2kV. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris.						
							3,000
	SUBCAPITOL 1.3.5 Monitoratge i comunicacions						
PP44-663Z	m Cable transm.dades,4par.,categoria 6a F/FTP,poliolefina/poliolef						
	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Inclou tots els accessoris necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.						
							50,000
PG2N-EUJH	m Tub flexible corrugat plàstic sense halògens,DN=16mmbaixa emissi						
	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat						
							50,000
EG5100UD02	u Equip SmartLogger3000A de Huawei o equivalent						
	Subministrament i instal·lació d'equip SmartLogger3000A de Huawei o equivalent. Totalment col·locat, comprovat i certificat.						
							1,000
EG5100UD0X	u Equip Smart Power Sensor de Huawei o equivalent. Totalment col·l						
	Equip Smart Power Sensor de Huawei o equivalent. Totalment col·locat, comprovat i certificat.						
							1,000
PG84-HD0E	u Pantalla Smart TV LED 32",HD,HDMI,amb suport per visualització						
	Pantalla Smart TV LED 32", HD, HDMI, amb suport per a la visualització pública i en temps real de les dades monitoritzades. Inclou tots els accessoris per a la seva correcta instal·lació i connexió. Totalment col·locada, connectada, comprovada i certificada						
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 1.3.6 Mitjans d'elevació a coberta						
C150G801	h Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada de 2						
	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm. Inclòs transport a obra i posterior retirada.						
							16,000
	SUBCAPITOL 1.3.7 Legalització instal·lació						
XPAUU050	u Legalització nova instal.lació fotovoltaica						
	Legalització nova instal.lació fotovoltaica. Inclou totes les accions de legalització de la instal.lació, amb entitats de control, Administracions públiques o la companyia elèctrica. També inclou redacció de projecte de legalització amb el certificat i botlletí del tècnic instal·lador inclòs, projecte As Built de l'obra executada, l'aportació de documentació necessària i la certificació de compliment normatiu de les instal.alcions executades.						
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 22 ALARMA ANTIINTRUSSIÓ						
EMD62403	m CONDUCTOR						
	Tubo de 16 mm. precableado con manguera PVC apantallada de 4 *0,22 + 2 *0,75 mm, libre de halógenos, incluido p.p. de soportación y accesorios, totalmente instalado.						
	CCONDUCTOR	1	65,000			65,000	
							65,000
EMD11B11	u DETECTOR						
	Detector volumétrico de doble tecnología infrarrojos/microondas, con antienmascaramiento activo. Cobertura de 15 m/90°. Tecnología anticamuflaje, que asegura la detección y el funcionamiento AND (Y) de las dos tecnologías en presencia de temperatura ambiental crítica y/o intentos de camuflaje. Avanzado sistema de antienmascaramiento de microondas, capaz de detectar intentos de sabotaje de uno o ambos canales de alarma. Espejo especial para la detección de ángulo cero. 3 leds para indicación y pruebas. Tecnología microondas de precisión en banda X. Posibilidad de inhibición del canal microondas en modo día. Alta inmunidad a interferencias electromagnéticas y fluorescentes. Ajuste horizontal. Supervisión continua del funcionamiento del sensor con salida de avería. Conmutación automática a modo sólo PIR o MW, en caso de fallo de una de las dos tecnologías. Diferentes valores de resistores finales de línea para facilitar su instalación. Auto-test remoto. Óptica varifocal, que no requiere ajuste y optimiza el área de detección. Ajuste preciso rango microondas. Relé de estado sólido. Supervisión de tensión de alimentación. Alimentación de 9 a 16 Vcc. Consumo mín./máx.: 13-21 mA. Temperatura de trabajo: -10 a 55 °C. Dimensiones: 110 x 66 x 42 mm. Certificado EN50131 Grado 3. Ref. DT15+ de AB Seguridad o similar						
	DETECTOR	4				4,000	
							4,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
EMD3U050	u CENTRAL						
	Sistema Bus de arquitectura expansible de 8 a 88 zonas. Características: - Gestión de zonas cableadas (convencionales o en serie) y/o radio. - Zonas de radio que pueden gestionarsecomo máximo: 88 - 1 entrada 24h de autoprotección - 8 entradas zonas para detectores convencionales - 8 entradas zona Sensor Bus para detectores en serie - 1 salida de alarma para sirena interna - 1 salida de alarma para sirena externa - 4 salidas lógicas programables - 1 Serial Bus para la conexión periférica del sistema - 1 Sensor Bus para la conexión de detectores bus - 1 Siren Bus para la conexión de sirenas bus - Telefonía: 8 comunicadores/canales de transmisión, dos números de teléfono por canal - Notificación de los sucesos del sistema en función del vector en los formatos: Vocal, SMS, Ring, DTMF, FSK y Datos - Vector de transmisión integrado RTC, vectores de transmisión opcionales GMS-GPRS y/o TCP/IP - El vector GSM-GPRS incluye las funciones Network- Cell-Scanner y Anti-Jamming - Síntesis vocal (local y telefónica) para difundir los avisos vocales - Vocabulario integrado, para personalizar los nombres de zonas, programas y telecomandos - 8 programas de funcionamiento - 8 telecomandos - 16 programadores horarios semanales - 8 franjas horarias de acceso - Calendario cuatrienal o perpetuo personalizable - 202 códigos de acceso - 120 llaves y/o tarjetas RFID - 100 radiocontroles - Gestión de lectores biométricos de huellas dactilares y tarjetas RFID. - Programas de funcionamiento que pueden asociarse libremente a las unidades de control activación - Control digital de la cobertura de radio y de las interferencias - Gestión de alarmas coincidentes personalizable - Registro del sistema, capacidad de memoria para 7600 sucesos - Salida de alimentación especial para cargador de batería 14,4V - Prueba automática de batería con desactivación programable en caso de avería. - Alimentador modular switching 6A Mod. TP8-88 de Tecnoalarm. de AB Seguridad o similar Consola de programación y gestión. Pantalla LCD de visualización retroiluminada. Lector para transponders PROX KEY integrado. Gestión de programas máx. 8. Conexión bus RS485. Montaje superficial. Contenedor ABS antiestático. Dimensiones 150x119x35mm. Color blanco. Mod. LCDPROX1 de Tecnoalarm. de AB Seguridad o similar Interfaz GSM-GPRS que permite utilizar como vector de comunicación también la red móvil en modalidad GSM-GPRS. Mod. ESP GSM-GPRS de AB Seguridad o similar Interfaz para la conexión de la central a la red Ethernet. La interfaz permite la telegestión y la programación remota mediante el software TCP/IP. Mod. F127ESPLAN de AB Seguridad o similar Baterías de plomo ácido sin mantenimiento. Excelente capacidad de recuperación. Tecnología de recombinación de oxígeno para control efectivo de generación de gases. Uso en cualquier orientación (excepto uso invertido continuo). Densidad de energía superior. Sistema especial de suspensión del electrólito para evitar fugas. Ciclo de vida en servicio, superior a 1000 ciclos de carga/descarga en condiciones normales. Medidas: 151x65x97,5 mm BAT. 12V7A de AB Seguridad o similar						
	CENTRAL	1				1,000	
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
EMD4U501	u SIRENA						
	Sirena piezoeléctrica de bajo perfil para uso en interiores. Certificada para instalaciones EN50131 Grado 2. Potencia sonora de 10 dB a 1m. Incorpora tamper de caja y pared. Alimentación: 10 a 14,2Vcc. Batería de 10,8 V/280 mAh. Consumo en alarma: 120 mA a 12 Vcc. Dimensiones 155x114x44 mm. Temperatura de funcionamiento: -25 a + 55º C. Caja en plástico ABS de color blanco. Ref. AS271 de AB Seguridad o similar						
	SIRENA	1				1,000	
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 23 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS						
EM31U006	u Extintor automàtic pols seca,ABC,6kg,eficàcia 27A-183B/C,man.,pe						
	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat						
							2,000
EM31351K	u Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,pintat,armari munt.supe						
	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment						
							1,000
mk00002bbbbbb	U Instal·lació senyalització - seguretat.						
	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical						
	recorregut sortida	6				6,000	
	extintors	2				2,000	
	sortida	1				1,000	
	seguretat	2				2,000	
							11,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 24 URBANITZACIÓ EXTERIOR						
ADE010A	m³ Excavació de rases per fonamentacions.						
	Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	base murs	1	54,800	0,800	0,500	21,920	
							21,920
CHH010c	m³ Formigó per a formació de fonamentació murs						
	Formigó HNE-15/B/40 fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de fonamentació de mur de gabions. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Curat del formigó. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
	base mur	1	3,900	0,800	0,500	1,560	
		1	9,600	0,800	0,500	3,840	
		1	15,300	0,800	0,500	6,120	
							11,520
E618N66K	m2 MUR BLOC FORMIGÓ R8 400x200x200						
	Mur de tancament 20 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, MODEL R8 de EIROS color beige, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), vist, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en "U" en formació de cèrcols horitzontals i llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, totalment massissat, volum 0,2 m³/m², en llindes, cèrcols horitzontals i cèrcols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 0,6 kg/m²; armadura de llinyola prefabricada d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i de 75 mm d'amplada, rendiment 2,45 m/m². Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació de les armadures de llinyola prefabricades entre filades. Col·locació d'armadures en els buits de les peces, cèrcols horitzontals i llindes. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Neteja.						
	base mur	1	3,900		1,200	4,680	
		1	9,600		0,600	5,760	
		1	15,300		0,800	12,240	
							22,680
E8J61292	m Coronament paret bloc de formigó de 20 cm						
	Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 30 a 40 cm d'amplària, de de secció plana, de color estàndard i buixardada pels laterals, col·locada amb morter mixt 1:2:10						
	base mur	1	3,900			3,900	
		1	9,600			9,600	
		1	15,300			15,300	
	banc	2	6,000			12,000	
		2	4,000			8,000	
							48,800
ADR030a	m³ Subbase granular.						
	Subbase granular de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb tot-u artificial granític, i compactació en tongades successives de 30 cm d'espessor màxim amb corró vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.						
		1	362,100		0,150	54,315	
							180,630

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
ANS010	m² Base de formigó.						
	Base de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó.						
		1	362,100			362,100	
							362,100
MPB010	m² Paviment asfàltic tràfic pesat.						
	Paviment asfàltic tràfic pesat format per, capa de 8 cm d'espessor de barreja bituminosa contínua en calent AC22 base S, per a capa base, de composició semidensa, amb àrid granític de 22 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració; capa de 6 cm d'espessor de barreja bituminosa discontínua en calent, tipus BBTM 11A, amb àrid granític i betum asfàltic modificat amb polímers. Prèvia aplicació de regs adherència i emprimació amb d'emulsió bituminosa. Inclou: Replanteig de nivells. Transport de la barreja bituminosa. Extensió de la barreja bituminosa. Compactació de la capa de barreja bituminosa. Execució de juntes transversals i longitudinals en la capa de barreja bituminosa. Neteja final.						
	connexions sanejament	2	10,000	0,600		12,000	
	calçada	1	60,000	3,000		180,000	
							45,917
UXB010	m Vorera jardí.						
	Subministrament i col·locació de peces de vorera prefabricada de formigó, d'idèntiques característiques al existent, per a jardí, amb cara superior arrodonida o aixamfranada. Tot allò realitzat sobre ferm compost per base de formigó no estructural HNE-20/P/20, de 10 cm de gruix, executada segons pendents del projecte i col·locada sobre explanada, no inclosa en aquest preu. Inclús p/p d'excavació, rejuntat amb morter de ciment, industrial, M-5 i neteja. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació.						
							15,000
MLB010	m Vorada - Recta.						
	Peces de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C1 (35x15) cm, classe climàtica B (absorció <=6%), classe resistent a l'abrasió H (petjada <=23 mm) i classe resistent a flexió S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, segons UNE-EN 1340 i UNE 127340, col·locades sobre base de formigó no estructural (HNE-20/P/20) de gruix uniforme de 20 cm i 10 cm d'amplada a cada costat del vorera, abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu; posterior ajuntant d'amplada màxima 5 mm amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclús topalls o contraforts de 1/3 i 2/3 de l'altura de la vorera, del costat de la calçada i al revers respectivament, amb un mínim de 10 cm, excepte en el cas de paviments flexibles. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocament i estès de formigó en llit de suport. Col·locació, rebut i anivellació de les peces, incloent-hi topalls o contraforts. Reomplert de junts amb morter de ciment.						
							54,062
UXB030	m Rigola.						
	Rigola formada per peces prefabricades de formigó bicapa, 8/6,5x50x50 cm, rejuntades amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre base de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm d'espessor, abocament des de camió, estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús neteja. Completament acabada, sense incloure l'excavació. Inclou: Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació.						
							60,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
MLB010b	m Esglaó de formigó model Scala de GLS						
	Formació d'escala amb peces d'esglaó de formigó model Scala de GLS (40x100x15) cm, col·locades sobre base de formigó no estructural (HNE-20/P/20) de gruix uniforme de 20 cm i 10 cm d'amplada a cada costat del vorera, abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu; posterior ajuntant d'amplada màxima 5 mm amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocament i estès de formigó en llit de suport. Col·locació, rebut i anivellació de les peces, incloent-hi topalls o contraforts. Reomplert de junts amb morter de ciment.						
	a*b						
		1	3,500			3,500	
		1	5,000			5,000	
		1	6,500			6,500	
							9,010
E9F5551C	m2 Paviment lloses formigó 60x40 model Llosa de GLS						
	Paviment de lloses de formigó de 40x60 cm i 5 cm de gruix, preu alt, col·locades sobre base de formigó no estructural (HNE-20/P/20) de gruix uniforme de 15 cm i , abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu; posterior ajuntant d'amplada màxima 5 mm amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocament i estès de formigó en llit de suport. Col·locació, rebut i anivellació de les peces, incloent-hi topalls o contraforts. Reomplert de junts amb morter de ciment.						
	terrassa bar	1	18,000			18,000	
							18,000
MSH030	m² Pintura senyalització viaria.						
	Aplicació manual de pintura alquídica color blanc, per a marcat de fletxes i inscripcions en vials. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec i amb humitat o pluja. Inclou: Escombratge mitjançant escombradora mecànica. Premarcatge. Aplicació manual de la mescla.						
	estimació	1	60,000			60,000	
							54,062
JAC020	m³ Terra vegetal.						
	Terra vegetal fertilitzada i garbellada, subministrada a granel, col·locada en jardinera amb mitjans manuals. Inclou: Estesa de la terra. Rasanteigs i acabats. Recollida de restes. Càrrega a camió o contenidor de les restes.						
	parterre existent	1	25,000	0,300		7,500	
		1	40,000	0,300		12,000	
							19,500
JSP010	U Plantació d'arbre.						
	Subministrament i plantació d'arbre de l'espècie, tipus i dimensions indicades pels serveis municipals de jardineria, en clot de 100x100x100 cm; subministrament en contenidor. Inclou: Replanteig. Obertura de clot amb mitjans mecànics. Retirada i aplec de les terres excavades. Preparació del fons del clot. Presentació de l'arbre. Reomplert del clot amb terra seleccionada de la pròpia excavació. Piconat moderat. Formació d'escocell. Col·locació de tutor. Primer reg. Retirada i càrrega a camió de les terres sobrants.						
							5,000
UJC020	m² Gespa per sembrada.						
	Gespa tipus i dimensions indicades pels serveis municipals de jardineria. Inclou: Preparació del terreny i abonat de fons. Rastellat i retirada de tot el material de mida superior a 2 cm. Distribució de llavors. Tapat amb humus. Primer reg.						
	parterre existent	1	19,500			19,500	
							19,500

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
E9E11214	m2 Paviment panot vorera gris,20x20x2,5cm,preu alt,col.est.sorra-ci						
	Paviment de panot polit per a interior gris polit de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de formigó, col·locat a l'estesa amb ciment cola i beurada de ciment pòrtland. Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les rajoles a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment.						
		1	362,100			362,100	
							362,100

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 25 CONTROL DE QUALITAT						
XTR010	U Assaigs per a la selecció i control d'un material de reblert.						
	Assaigs per a la selecció i control d'un material de reblert de sòl adequat. Assaigs a laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra agafada en obra: anàlisis granulomètric segons UNE 103101; límits d'Atterberg segons UNE 103103 i UNE 103104; Proctor Modificat segons UNE 103501; C.B.R. segons UNE 103502; contingut de matèria orgànica segons UNE 103204; contingut en sals solubles segons UNE 103205. Assaigs "in situ": densitat i humitat segons ASTM D6938; placa de càrrega segons UNE 103808. Fins i tot desplaçament a obra i redacció d'informe tècnic amb especificació de cadascun dels resultats obtinguts per a la selecció i control del material de reblert. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització d'assaigs a laboratori. Realització d'assaigs "in situ". Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.						
	a						
	base de solera	1				1,000	
	rases	1				1,000	
							2,000
XTR010b	U Assaigs de placa de càrrega sobre material de reblert.						
	Execució d'assaig de placa de càrrega sobre terreny compactat de reblert, per determinar els mòduls de compressibilitat i reacció d'una esplanada o d'una capa de ferm. L'assaig consisteix a aplicar sobre la capa a avaluar una càrrega circular a través d'una placa rígida i mesurar les deformacions verticals a la capa. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització d'assajos. redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.						
	a						
	base solera	4				4,000	
	paviments exteriors	6				6,000	
							10,000
XEB010	U Assaig barres corrugades amb determinació de característiques ge						
	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de dos barres corrugades d'acer d'un mateix lot, agafada en obra, per la determinació de les següents característiques: secció mitja equivalent segons UNE-EN ISO 15630-1, característiques geomètriques del corrugat segons UNE-EN 10080, doblat/desdoblat segons UNE-EN ISO 15630-1. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.						
							1,000
XEB020	U Assaig barres corrugades amb determinació de característiques me						
	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en el àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de una barra corrugada d'acer de cada diàmetre diferent, agafada en obra, per la determinació de les següents característiques mecàniques: límit elàstic, càrrega de ruptura, allargament de ruptura i allargament sota càrrega màxima segons UNE-EN ISO 15630-1. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.						
							1,000
XEM010	U Assaig de malles electrosoldades amb determinació de caracterís						
	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de malles electrosoldades, agafada en obra, per la determinació de les següents característiques: secció mitja equivalent sobre dues malles del mateix lot segons UNE-EN ISO 15630-2, característiques geomètriques del corrugat sobre quatre malles del mateix lot segons UNE-EN 10080, doblat/desdoblat sobre dues malles del mateix lot segons UNE-EN ISO 15630-2, càrrega despreniment dels nusos sobre dues malles del mateix lot segons UNE-EN ISO 15630-2. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.						
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
XEM020	U Assaig de malles electrosoldades amb determinació de caracterís t						
	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra d'una malla electrosoldada de cada diàmetre diferent, agafada en obra, per la determinació dels següents característiques mecàniques: límit elàstic, càrrega de ruptura, allargament de ruptura i allargament sota càrrega màxima segons UNE-EN ISO 15630-2. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informi de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.						
							1,000
XEH016	U Assaig sobre una mostra de formigó.						
	Assaig a realitzar en laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, presa en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit amb fabricació i curació de sis provetes provetes cilíndriques de 15x30 cm segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió d'aquestes segons UNE-EN 12390-3. Inclús desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.						
	a						
	fonaments	3				3,000	
	soleres	3				3,000	
							6,000
XMP030	U Assaig determinació del gruix del recobriment.						
	Assajos a realitzar en a obra, sobre l'estructura de perfil laminat, per a la determinació del gruix del recobriment de la pintura intumescent. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Amidament per jornada de comprovació.						
							2,000
XMS010	U Inspecció visual sobre una unió soldada.						
	Inspecció visual a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre les unions soldades en estructura metàl·lica, per a la determinació de les imperfeccions superficials i, en ocasions, defectes interns de la unió, segons UNE-EN ISO 17637. Fins i tot desplaçament a obra o taller de muntatge i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. Amidament per jornada de comprovació.						
							2,000
XMP030b	U Inspecció visual sobre una unió cargolada.						
	Inspecció a realitzar per laboratori acreditat en obra, sobre una unió cargolada en estructura metàl·lica, per la determinació del parell de collament previst en projecte. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. NOTA: els mitjans auxiliars d'elevació seran els dels muntadors de l'estructura.						
							15,000
XMS020	U Assaig no destructiu sobre una unió soldada.						
	Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant partícules magnètiques per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 17638, líquids penetrants per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 3452-1. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat.						
							10,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 26 GESTIÓ DE RESIDUS						
2001bSS	PA Classificació de residus de la construcció.						
	Classificació a peu d'obra dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos; dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals, per a la seva càrrega en el camió o contenedor corresponent.						
							1,000
GTA020	m³ Transport de terres amb camió a abocador específic.						
	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.						
	parterres existents	1	25,500			25,500	
		1	172,000			172,000	
	area afectada	1	655,000		0,500	327,500	
	pous	1	94,000		1,500	141,000	
	riostres	2	1,080		1,500	3,240	
	sanejament						
	tub Ø110	1	93,260	0,400	1,200	44,765	
	tub Ø160	1	60,000	0,600	1,200	43,200	
	tub Ø200	1	25,240	0,600	2,000	30,288	
	escomessa elèctrica	1	15,000	0,600	1,200	10,800	
	escomessa telecomunicacions	1	15,000	0,600	1,200	10,800	
	escomessa gas	1	15,000	0,600	1,200	10,800	
	escomessa fontanería	1	15,000	0,600	1,200	10,800	
	TERRES APROFITADES						
	reblert solera	-1	19,800	7,500		-148,500	
							682,193
GRA010A	PA Transport de residus inertes de materials ceràmics.						
	Transport de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.						
							1,000
GRA010B	PA Transport de residus inerts plàstics.						
	Transport de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.						
							1,000
GRA010C	PA Transport de residus inertes de paper i cartró.						
	Transport de residus inertes de paper i cartró, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.						
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
GRA010	PA Transport de residus inerts metàl·lics.						
	Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.						
							1,000
GRB010A	PA Cànon d'abocament residus inertes de materials ceràmics.						
	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport.						
							1,000
GTB020	m³ Cànon d'abocament terres procedents de l'excavació.						
	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.						
	idem partida transport de terres	1	682,193			682,193	
							682,193
GRB010B	PA Cànon d'abocament residus inerts plàstics.						
	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb residus inerts plàstics produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport.						
							1,000
GRB010C	PA Cànon d'abocament residus inertes de paper i cartró.						
	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb residus inertes de paper i cartró, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport.						
							1,000
GRB010	PA Cànon d'abocament residus inerts metàl·lics.						
	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb residus inerts metàl·lics produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport.						
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 27 VARIS						
0MP020	m² Protecció de paviment.						
	Subministrament i col·locació de làmina de plàstic sobre la que es col·loca una capa de cartó arrissat fixat lateralment a tot el perímetre, sobre el solat a protegir, enfront de la brutícia i la pols generats durant els treballs de l'obra. També vigilància i manteniment de la protecció mentre durin els treballs, fixació de la protecció en totes els junts amb cinta adhesiva, posterior retirada, recollida i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Col·locació de la protecció. Retirada de la protecció i càrrega sobre contenidor.						
	passadis central	1	28,200	3,240		91,368	
	bar	1	3,950	2,620		10,349	
							101,717
HYL020	U Neteja final d'obra.						
	Neteja final d'obra, incloent els treballs d'eliminació de la sucietat i la pols acumulada en paraments i tancaments metàl·lics, neteja i desinfecció de banys i lavavos, neteja de vidres i tancaments exteriors, eliminació de taques i restes de guix i morter adherits en terres i altres elements, recollida i retirada de plàstics i cartrons, tot això junt amb les restes de fi d'obra dipositats en el contenidor de residus per al seu transport a abocador autoritzat. Inclou: Treballs de neteja. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.						
							1,000
1903	PA Reposició urbanització.						
	Reposicion de voreres i elements viaris danyats durant l'execució de l'obra. Estimació a justificar.						
							1,000
EB71UC20	m Linia de vida						
	Linia de vida d'ancorartge horitzontal permanent, amb cable d'acer, amb amortiguador de caigudes. Clase C, composta per 1 ancoratge ternimal d'aleació d'alumini L-2653 amb tractament tèmic T6, acabat amb pintura epoxi-poliester, 1 ancoratge final amb amortiguador d'acer inoxidable AISI316, acabat brillant; 1 ancoratge intermig d'aleació d'alumini L-2653 amb tractament tèmirc T6, acabat amb pijntura epoxi-poliester, cable flexible d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, tensor de caixa oberta, conjunt d'un subjecte-cables i un terminal manual. Placa de senyalització i conjunt de precintes de seguretat. Inclou fixacions per a dubjecció dels components de la linia d'ancoratge al soport.						
	carener	1	30,800			30,800	
	lluernari	3	5,000			15,000	
							45,800

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 28 SEGURETAT I SALUT						
H1213251	PA Seguretat i Salut						
	Partida alçada d'abonament íntegre en conjepte de seguretat i salut laboral.						
							1,000

PRESSUPOST

MERCAT PROVISIONAL - MONTORNES DEL VALLES

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS			
mk000032	PA Desviament d'instal·lacions existents.			
	Previsió a justificar per desviament d'instal·lacions existents afectades per la implantació de l'edifici en projecte. Inclou la desviació de la instal·lació de telefonia, incloent tres arquetes amb marc i tapa homologades de Telefonia de formigó de 940x840mm, tubs de telefonia enllaçant les arquetes noves, realitzant tot el traçat per la vorera, totalment muntat i instal·lat segons especificacions tècniques de telefonia, incloent elements de connexió per l'ampliació de la longitud de les línies telefòniques. Inclou el desplaçament de l' embornal del Carrer d'Antonio afectat pel canvi de traçat del carrer, s'inclou l'anul·lació de la connexió existent, realització de nova connexió a la xarxa de sanejament pública incloent obra civil per la formació de la caixa per a embornal amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins i esquerdejat per fora amb morter ciment 1:6 sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I, tub de desguàs i elements de connexió a la xarxa pública. Inclou la desviació de la xarxa de companyia d'aigües, realitzant tot el traçat per la vorera, totalment muntat i instal·lat segons especificacions tècniques de telefonia, incloent elements de connexió per l'ampliació de la longitud. Inclou la desviació de la xarxa de baixa tensió , incloent arquetes amb marc i tapa homologades de companyia, realitzant tot el traçat per la vorera, totalment muntat i instal·lat segons especificacions tècniques de telefonia, incloent elements de connexió per l'ampliació de la longitud de les línies elèctriques.			
		1,000	2.399,80	2.399,80
mk000032b	PA Afectació circulació per execució d'obres.			
	Previsió a justificar per a la implantació de mesures de seguretat viàries per al desviament de la circulació de vianants i de vehicles afectades per l'ejecucion de l'obra. Segons Pla de Seguretat i Salut i d'acord amb els organismes municipals competents. Inclòs manteniment de les mateixes en el transcurs de l'obra i posterior retirada al finalitzar-les.			
		1,000	959,92	959,92
mk000032bb	PA Escomeses provisionals d'obra.			
	Connexions provisionals d'obra per donar servei d'aigua, electricitat i sanejament en l'execució de les mateixes. Incloent legalitzacions, tramitacions amb companyies i tots els treballs necessaris. Inclòs manteniment de les mateixes en el transcurs de l'obra i posterior retirada al finalitzar-les.			
		1,000	1.399,88	1.399,88
F21H1441	u Desplaçament de llumenera			
	Desplaçament de llumenera existent, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, inclou enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la formació de dues arquetes noves que interceptin la xarxa d'enllumenat existent, una de 400x400mm i l'altra de 800x800mm amb marc i tapa homologada, formació de daus de formigó de 800x800x1000 a la nova ubicació dels fanals, tub corrugat de 90mm, una placa de terra per cada fanal, cable de Cu nu de 1x35mm², substitució del cablejat entre fanals de tal manera que no hi hagi connexions intermitges per cable de designació RVFV-K 0,6/1kV de seccions 4x10mm² i 4x16mm² segons tram a substituir.			
		2,000	500,00	1.000,00
	TOTAL CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS			5.759,60

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 02 ENDERROCS			
ADL015	U Talat d'arbre.			
	Talat d'arbre d'entre 10 i 15 m d'altura, de 30 a 60 cm de diàmetre de tronc i copa frondosa, amb motoserra i camió amb cistella, amb extracció de la soca, carga manual a camió i transport dels residus vegetals a vertedero específico, situat una distància no limitada. Inclou: Tall de les branques i el tronc. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Transporte de residuos vegetales a vertedero específico. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació.			
		2,000	107,11	214,22
DMC010	m Tall de paviment de qualsevol tipus.			
	Tall de paviment de qualsevol tipus, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.			
		150,000	2,66	399,00
DMF010	m² Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic.			
	Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic de 15 cm de gruix mitjà, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de la superfície a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.			
		162,000	1,45	234,90
DMX090	m Demolició de vorada sobre base de formigó.			
	Demolició de vorada sobre base de formigó, amb martell pneumàtic, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.			
		137,000	0,87	119,19
DMX091	m Demolició de rigola sobre base de formigó.			
	Demolició de rigola sobre base de formigó amb martell pneumàtic, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.			
		50,000	0,72	36,00
DMX050	m² Demolició de paviment exterior de llosetes de formigó.			
	Demolició de paviment exterior de rajoles i/o llosetes de formigó mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.			
		340,000	1,33	452,20
DMX021	m² Demolició de solera de formigó.			
	Demolició de solera o paviment de formigó en massa de fins a 15 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.			
		340,000	4,47	1.519,80
DDC020	m³ Demolició de mur de contenció de formigó armat.			
	Demolició de mur de contenció de formigó armat amb retroexcavadora amb martell picador i equip de oxitall, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element i fonament. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.			
		11,960	56,85	679,93
	TOTAL CAPITOL 02 ENDERROCS.....			3.655,24

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 03 MOVIMENT DE TERRES			
ADL010	m² Esbrossada i neteja del terreny amb arbustos, amb mitjans mecàni			
	Esbrossada i neteja del terreny amb arbustos, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbustos, petites plantes, calcinals, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió. Inclou: Replanteig en el terreny. Tall d'arbustos. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		197,500	1,63	321,33
ADE002	m³ Excavació a cel obert amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.			
	Excavació a cel obert, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		262,000	3,40	889,75
ADR100	m² Compactació mecànica de fons d'excavació.			
	Compactació mecànica de fons d'excavació, amb corró vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		655,000	0,88	579,02
ADE010A	m³ Excavació de rases per fonamentacions.			
	Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		144,240	16,45	2.373,32
ADE010B	m³ Excavació de rases per instal·lacions i càrrega a camió.			
	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		161,453	15,26	2.462,97
ADE010	m³ Excavació de rases per instal·lacions i aplec en les vores de l'			
	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i aplec en les vores de l'excavació. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		51,677	12,47	644,15

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ADR010A	m³ Reblert de rases per instal·lacions amb terra pròpia excavació.			
	Reblert envoltant i principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		51,677	6,32	326,81
ADR010B	m³ Reblert principal de rases per instal·lacions.			
	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de préstec i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		135,373	12,59	1.703,94
ADR010C	m³ Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb formigó.			
	Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb formigó no estructural HNE-15/B/20, fabricat en central i abocament des de camió. Inclou: Posta en obra del formigó. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		3,600	24,18	87,06
ADR010	m³ Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra.			
	Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		22,480	17,86	401,47
E225177F	m3 Terraplenat+picon.mec.,terres adeq.,g<25cm,95% PM			
	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM			
		148,500	3,14	466,29
	TOTAL CAPITOL 03 MOVIMENT DE TERRES			10.256,11

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 04 FONAMENTACIÓ			
CHH010	m³ Formigó per a formació de pou de fonamentació.			
	Formigó HNE-15/B/40 fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de pou de fonamentació. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Curat del formigó. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		66,203	53,79	3.561,06
B06NLA2C	m3 Formigó neteja HL-150/P/20			
	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20			
		5,058	57,40	290,33
CHH030A	m³ Formigó per a formació de sabata de fonamentació.			
	Formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió per a formació de sabata de fonamentació. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		37,600	72,98	2.744,05
CHH030	m³ Formigó per a formació de riostres de fonamentació.			
	Formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió per a formació de riostres de fonamentació. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		0,864	72,98	63,05
CHA010A	kg Acer per a elaboració de la ferralla en sabata de fonamentació.			
	Acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en sabata de fonamentació. Inclús filferro de lligar i separadors. Inclou: Tall i doblec de l'armadura. Muntatge i col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Subjecció de l'armadura.			
		1.105,141	1,26	1.392,48
CHA010	kg Acer per a elaboració de la ferralla en riostres de fonamentació			
	Acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en biga entre sabates. Inclús filferro de lligar i separadors. Inclou: Tall i doblec de l'armadura. Muntatge i col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Subjecció de l'armadura.			
		23,056	1,26	29,05
CHH010b	m³ Replanteig i col·locació de plaques d'ancoratge			
	Replanteig i col·locació de plaques d'ancoratge de pilars metàl·lics de fonamentació de pilars estructurals i escales. Incloent posterior encofrat i recalçament amb morter sense retracció de 5 cm. de gruix mitjà.			
		18,000	5,19	93,42
14E239E5	m2 MUR SOTA SOLERA BLOC H 500X200X200			
	Paret estructural per a revestir, de 25 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat doble H de 500x250x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes			
		81,540	34,99	2.853,08
E31D1100	m2 Encofrat plafó met. rasa/pou fonament			
	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments			
		96,010	13,07	1.254,85
	TOTAL CAPITOL 04 FONAMENTACIÓ.....			12.281,37

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 05 PRESA DE TERRES			
IEP030	U Xarxa d'equipotencialitat en cambra humida.			
	Xarxa d'equipotencialitat en cambra humida mitjançant conductor rígid de coure de 4 mm² de secció, connectant a terra totes les canalitzacions metàl·liques existents i tots els elements conductors que resultin accessibles mitjançant brides de llautó. Inclús caixes d'empalmaments i regletes. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Conexió a massa de la xarxa.			
		20,000	12,00	240,00
IEP010	U Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifi			
	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici amb 127 m de conductor de coure nu de 35 mm², i 4 piques.			
		1,000	899,74	899,74
	TOTAL CAPITOL 05 PRESA DE TERRES			1.139,74

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 06 SANEJAMENT			
ASI050	m Canaleta prefabricada de formigó polímer.			
	Canaleta prefabricada de formigó polímer, de 1000 mm de longitud, 204 mm d'ample exterior, 150 mm d'ample interior i 140 mm d'altura, amb reixeta en T tipus Brickslot de ACO ioo similar d'acer galvanitzat, classe A-15 segons UNE-EN 124, amb porta de post de seguretat, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/I de 10 cm d'espessor. Inclús accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció. Inclou: Replanteig del recorregut de la canaleta de drenatge. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Col·locació de la reixeta.			
		43,650	84,14	3.672,58
ISD020a	U Xarxa interior d'evacuació per cambra de bany.			
	Xarxa interior d'evacuació per cambra de bany amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, de 45mm i 110mm de diàmetre, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la caixa sifònica i amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei, i caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb tapa quadrada amb bonera d'acer inoxidable. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.			
		2,000	170,52	341,04
ISD020ab	U Xarxa interior d'evacuació per a cadesquna de les parades del me			
	Xarxa interior d'evacuació per a cadesquna de les parades del mercat amb dotació per: aigüera, realitzada amb tub de PVC, diàmetre 45 mm, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei, i caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb tapa quadrada amb bonera d'acer inoxidable. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.			
		12,000	42,60	511,20
ISB010	m Baixant de polipropilè, de 125 mm de diàmetre.			
	Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, formada per tub de polipropilè, de 125 mm de diàmetre i 3,4 mm de gruix; unió a pressió amb junta elàstica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.			
		20,000	16,16	323,20
ASC010a	m Col·lector soterrat de 110 mm de diàmetre.			
	Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2% , per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de polipropilè sèrie SN-10, rigidesa anular nominal 10 kN/m², de 110 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.			
		93,260	17,30	1.613,49

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ASC010b	m Col·lector soterrat de 160 mm de diàmetre.			
	Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2% , per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de polipropilè sèrie SN-10, rigidesa anular nominal 10 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.			
		10,000	26,43	264,26
ASC010c	m Col·lector soterrat de 200 mm de diàmetre.			
	Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2% , per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de polipropilè sèrie SN-10, rigidesa anular nominal 10 kN/m², de 200 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.			
		68,000	33,68	2.290,31
ASA010a	U Pericó a peu de baixant.			
	Pericó a peu de baixant, no registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2% , amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb colze de PVC de 45° col·locat en dau de formigó, per a evitar el cop de baixada en la pendent de la sola, tancada superiorment amb tauler ceràmic buit encadellat i llosa de formigó HA-30/B/20/IIb+Qb, armada amb malla electrosoldada i segellada hermèticament amb morter de ciment; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació del colze de PVC en el dau de formigó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Formació del tauler armat. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.			
		4,000	114,46	457,86
ASA010b	U Pericó de pas, registrable.			
	Pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 80x80x110 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2% , amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.			
		6,000	256,08	1.536,45

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ASA010c	U Pericó sifònic, registrable.			
	Pericó sifònic, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 80x80x110 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb sifó format per un colze de 87°30' de PVC llarg, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124. Inclús morter per a segellat de junts i bonera sifònica prefabricada de formigó amb sortida horitzontal de 90/110 mm i reixeta homologada de PVC. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del colze de PVC. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.			
		2,000	274,69	549,38
ASB020	U Connexió de l'escomesa de l'edifici a la xarxa general de saneja			
	Connexió de l'escomesa de l'edifici a la xarxa general de sanejament del municipi a través de pou de registre. Inclús junt flexible per a l'empalmament de la connexió de servei i morter de ciment per a repàs i brunyiment en l'interior del pou. Inclou: Replanteig i traçat de la connexió en el pou de registre. Trencament del pou amb compressor. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.			
		1,000	162,04	162,04
ED5150ZM	u Bonera sifònica acer inox.,costat=200x200mm,sortida vert.,D=50mm			
	Bonera sifònica d'acer inoxidable AISI 304 de 150x150mm de costat amb sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, tipo ACO EG150 de ACO col·locada, amb sifon extraïble amb cabal de 1.2 l/s i retenció de 53 mm, segons normativa EN-1253. Inclou reixa,apta per a càrrega K3 i cistella per a recollida de sòlids. acabat decapat i passivat.			
		12,000	139,61	1.675,32
ED111B21	m Desg.ap.sanitari tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=40			
	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró			
		5,000	14,43	72,15
	TOTAL CAPITOL 06 SANEJAMENT.....			13.469,28

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 07 ESTRUCTURA			
EAS006	U Placa d'ancoratge de pilars estructurals.			
	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors i trepant central, de forma i dimensions segons plànols, i muntatge sobre perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Acabat amb emprimació antioxidant. Inclús morter d'autoanivellació expansiu per a reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa i protecció anticorrosiva aplicada a les rosques i extrems dels perns. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Replè amb morter. Aplicació de la protecció anticorrosiva.			
		32,000	25,62	819,84
EAS010	kg Acer en pòrtics principals estructura.			
	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pòrtics principals estructura, pilars i bigues, formats per peces compostes de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locat amb unions cargolades en obra, amb cargols classe 10.9, a una altura de més de 3 m. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions cargolades.			
		7.317,041	1,78	13.024,33
IOR040	m² Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica.			
	Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica, mitjançant l'aplicació de pintura intumescent, en emulsió aquosa monocomponent, color blanc, acabat mat llis, fins a formar un gruix necessari i aconseguir una resistència al foc de 30 minuts. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació de les mans d'acabat.			
		103,282	21,41	2.211,27
E4475217	kg Acer S275JR,p/llindes peça simp.,perf.lam.L,treb.taller+g			
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie LPN de 40 mm, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb fixacions mecàniques. tot Pintat mitjançant l'aplicació manual de dues mans d'esmalt, compatible amb la pintura intumescent, color a escollir, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); (), sobre biga formada per peces simples de perfils laminats d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació de dues mans d'acabat.			
		299,376	2,58	772,39
E4415115	kg Acer S275JR,p/pilar peça simp.,perf.lam.HEB 100			
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie HEB100, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura			
		224,400	1,67	374,75
	TOTAL CAPITOL 07 ESTRUCTURA.....			17.202,58

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 08 IMPERMEABILITZACIONS I COBERTES			
NIM010	m² Impermeabilització de mur de fàbrica amb emulsió bituminosa.			
	Impermeabilització de mur de fàbrica de blocs de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara interior, amb emulsió bituminosa aniònica monocomponent, a base de betums i resines, aplicada en tres mans, (rendiment: 1,2 kg/m² cada mà); sobre una capa de regularització de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-7,5, de 2 cm d'espessor, acabat arremolinat. Inclou: Aplicació de la capa de regularització. Execució amb morter de l'angle a mitja canya. Aplicació de la primera mà. Aplicació de la segona mà.			
		81,540	24,56	2.002,62
NDM020	m² Drenatge de mur amb làmina drenant amb geotèxtil incorporat.			
	Drenatge de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina drenant i filtrant d'estructura nodular de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), amb nòduls de 20 mm d'altura, amb geotèxtil de polipropilè incorporat, resistència a la compressió 150 kN/m² segons UNE-EN ISO 604, capacitat de drenatge 5 l/(s·m) i massa nominal 0,7 kg/m²; col·locada amb cavalcaments, amb els nòduls contra el mur prèviament impermeabilitzat, fixada amb claus d'acer de 62 mm de longitud, amb volandera tova de polietilè de 36 mm de diàmetre (2 u/m²). Inclús perfil metàl·lic per a acabat superior i lligat de la membrana al mur. Inclou: Realització de treballs auxiliars en la superfície suport (conformat d'angles, pas de tubs, etc.). Neteja i preparació de la superfície. Col·locació de la làmina drenant i filtrant. Resolució de punts singulars.			
		28,810	10,64	306,54
ASD010	m Rasa drenant trasdossat mur.			
	Rasa drenant amb una pendent mínima del 0,50%, per a captació d'aigües subterrànies, en el fons de la qual es disposa un tub flexible de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) ranurat corrugat, circular, de doble paret, per drenatge, soterrat, de 125 mm de diàmetre interior nominal, segons UNE 53994, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/I, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per rebre el tub i formar els pendents, amb reblert lateral i superior fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar, tot això embolicat en un geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m². Inclús junts i peces complementàries. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Col·locació del geotèxtil. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil. Realització de proves de servei.			
		28,810	19,37	558,16
E546M7BL	m2 Façana sandwich in situ.			
	Subministrament i col•locació sobre paret de bloc de fromigó de separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, disposats cada 1,20 mts. (cada 400 ó 600 mm. en zones perimetrals i cantonades, segons sol·licitacions del projecte), amb banda de polietilè o similar a la cara superior de la Z per a ruptura de pont tèrmic i fixats al perfil suport. Entre aquests separadors s'allotjaran plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares. Disposició de clips mòbils en acer galvanitzat KR25 fixats a les ales superiors dels separadors Z i muntatge de perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix, perfilat en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg i prelacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color Standard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant). Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions i elements auxiliars. Per a cobertes amb pendents superiors al 5 %. Segons normes CTE y QTG.			
		246,240	51,50	12.681,36
E54ZUK10	m Canal metàl·lica			
	Subministrament i col·locació de canal Sandwich de xapa de 1,20 mm. de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg, mes aïllament amb plaques Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares i col·locació xapa superior de 0,7 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG.			
		61,600	46,35	2.855,16

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C	m Rematería general			
	Subministrament i col·locació de rematería general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG.			
		189,000	15,45	2.920,05
E5452896	m2 Coberta Parades			
	Suministrament i col·locació de perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix, perfilat en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant). Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions mecàniquiesa mur de bloc de formigó de perfil L80-10 i fixació de perfil de coberta a perfil de recolzament i elements auxiliars.			
		138,320	36,07	4.989,20
15119S02	m2 Coberta transit.form.+aïll.planxa EPS 40mm+separ.LO-40-FP+terrat			
	Coberta transitable, aïllament amb planxes de poliestirè expandit (EPS) de gruix 40 mm, formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, capa separadora, impermeabilització amb una làmina de polietilè en relleu tipus DITRA-25 o similar i acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica. Inclou: Replanteig de pendents. Execució de juntes i perímetre.			
		32,370	80,77	2.614,52
QUM011	m Canaló de coberta doble xapa amb aillament i PVC			
	Canaló interior per a coberta plana format per base del canaló amb doble xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 1,0 mm d'espessor, 150 cm de desenvolupament amb aïllament de manta lleugera de llana de roca, de 800 mm d'espessor i impermebiltzació del canaló amb làmina flexible de PVC soldada per termo fusió color blanc. Inclús complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials per a la resolució d'angles interns i externs. Inclús accessoris de fixació de les peces l'estructura de l'edifici. Col·locació de la banda de trobada. Tall del perfil i formació d'encaixos en cantonades i racons. Aplicació del cordó de segellat de les juntes.			
		24,900	22,59	562,49
QAF032a	U Trobada de coberta amb bonera de PVC			
	Trobada de coberta amb bonera de PVC, de sortida horitzontal, per els sobreixidors de seguretat de la coberta. Realitzat amb bonera de TPO, de sortida horitzontal, de 125 mm de diàmetre, reixeta alta de polietilè (paragravetes), fixat amb soldadura termoplàstica a la làmina impermeabilitzant de PVC. Inclou: Execució de rebaixi del suport al voltant de la bonera. Neteja i preparació de la superfície. Col·locació de la peça de reforç. Col·locació de la bonera.			
		2,000	34,62	69,24
	TOTAL CAPITOL 08 IMPERMEABILITZACIONS I COBERTES			29.559,34

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 08a TANCAMENTS DE FAÇANA			
FLA011	m Escopidor per a façana amb amb xapa d'acer prelacat.			
	Escopidor per a façana metàl·lica, amb amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 1,0 mm d'espessor, 25 cm de desenvolupament i 4 plecs. Inclús accessoris de fixació de les peces als panells i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica.			
		30,400	11,32	344,13
E618N66K	m2 MUR BLOC FORMIGÓ R8 400x200x200			
	Mur de tancament 20 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, MODEL R8 de EIROS color beige, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), vist, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en "U" en formació de cèrcols horitzontals i llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, totalment massissat, volum 0,2 m³/m², en llindes, cèrcols horitzontals i cèrcols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 0,6 kg/m²; armadura de llinyola prefabricada d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i de 75 mm d'amplada, rendiment 2,45 m/m². Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació de les armadures de llinyola prefabricades entre filades. Col·locació d'armadures en els buits de les peces, cèrcols horitzontals i llindes. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Neteja.			
		217,330	57,62	12.522,55
E618564Q	m2 MUR BLOC FORMIGÓ LLIS 400x200x200			
	Mur de tancament 20 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, llis color beige, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en "U" en formació de cèrcols horitzontals i llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, totalment massissat, volum 0,2 m³/m², en llindes, cèrcols horitzontals i cèrcols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 0,6 kg/m²; armadura de llinyola prefabricada d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i de 75 mm d'amplada, rendiment 2,45 m/m². Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació de les armadures de llinyola prefabricades entre filades. Col·locació d'armadures en els buits de les peces, cèrcols horitzontals i llindes. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Neteja.			
		119,670	50,75	6.073,25
E83E1H6B	m2 Extradossat pl.guix lam, estruc.autop.lliure N,63/400(48),1xI(15			
	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca			
		166,888	31,50	5.256,97
E546M7BL	m2 Façana sandwich in situ.			
	Subministrament i col•locació sobre paret de bloc de fromigó de separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix i 60 mm. de cantell, disposats cada 1,20 mts. (cada 400 ó 600 mm. en zones perimetrals i cantonades, segons sol·licitacions del projecte), amb banda de polietilè o similar a la cara superior de la Z per a ruptura de pont tèrmic i fixats al perfil suport. Entre aquests separadors s'allotjaran plaques d'aïllament tèrmic Euroaillant PIR de Europerfil de 60 mm. de gruix, en acabat de vel de fibre ambdues cares. Disposició de clips mòbils en acer galvanitzat KR25 fixats a les ales superiors dels separadors Z i muntatge de perfil metàl·lic superior Euromodul 44 (5.172.44) de Europerfil, en 0,6 mm de gruix, perfilat en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg i prelacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color Standard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant). Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions i elements auxiliars. Per a cobertes amb pendents superiors al 5 %. Segons normes CTE y QTG.			
		116,940	51,50	6.022,41

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C	m Remateria general			
	Subministrament i col·locació de remateria general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG.			
		74,850	15,45	1.156,43
E8J61292	m Coronament paret bloc de formigó de 20 cm			
	Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 30 a 40 cm d'amplària, de de secció plana, de color estàndard i buixardada pels laterals, col·locada amb morter mixt 1:2:10			
		31,170	77,31	2.409,75
EE4ZDMC4	u Barret coronament xemeneies			
	Barret de xemeneia amb lamel·les i antirregolfant de planxa d'acer inoxidable, serie VENTUM estàtica d'IMS de 1000x700 mm de secció, col·locat amb fixacions mecàniques sobre calaix d'obra			
		4,000	273,85	1.095,40
E8KHU030	m Escopidor interio de fusta de pi			
	Remat interior fusteria amb llistó de fusta de pi de 70x20 mm de gruix, tallat, ribotat i polit i envernissat a l'aigua acabat natural, col·locat amb adhesiu d'aplicació a dues cares			
		6,050	29,31	177,33
HYA010	PA Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta			
	Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les obres. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Estimació a justificar.			
		1,000	1.165,05	1.165,05
	TOTAL CAPITOL 08a TANCAMENTS DE FAÇANA.....			36.223,27

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 08b PARTICIONS INTERIORS			
E652614Y	m2 Envà pl.guix laminat,estruc.senzilla N78mm, /400mm(48mm),1xA(15m			
	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W			
		49,848	34,62	1.725,74
16181205	m2 MUR BLOC FORMIGÓ P/REVESTIR 400X150X200			
	Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari i armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer galvanitzat de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 5 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre, col·locada amb el mateix morter de la paret			
		40,040	31,42	1.258,06
	TOTAL CAPITOL 08b PARTICIONS INTERIORS.....			2.983,80

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 09 SOLERES I PAVIMENTS			
ADR030	m³ Base de paviment amb grava recliclada de formigó.			
	Base de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava recliclada de formigó de 20 mm de diàmetre. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.			
		35,100	17,74	622,57
NGL010	m² Làmina separadora de polietilè.			
	Làmina separadora de polietilè, doble, dues capes (doblegades a les trobades i els extrems), de 0,15 mm d'espessor i 138 g/m² de massa superficial, col·locada sobre el terreny o sobre un emmacat. Inclou: Col·locació de la làmina separadora. Resolució de cavalcaments i unions.			
		245,435	8,01	1.965,93
NGX020	m² Geotèxtil teixit col·locat sobre el terreny.			
	Subministrament i col·locació sobre el terreny de geotèxtil teixit a base de polipropilè, amb una resistència a la tracció longitudinal de 55,0 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 55,0 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 10 mm, resistència CBR a punxonament 5 kN i una massa superficial de 215 g/m². Inclús p/p de talls, fixacions al terreny, resolució de cavalcaments i unions. Inclou: Col·locació del geotèxtil sobre el terreny. Resolució de cavalcaments i unions. Fixació del geotèxtil al terreny mitjançant grapes.			
		234,050	1,17	273,84
ANS010A	m² Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor.			
	Solera de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-30/B/12/IIa > 300Kg/m3 de ciment, fabricat en central amb fibres de polietilè tipus anti-crak HD 12 mm d'OCV Reinforcements, o equivalent, amb una dotació de 600g/m3; additius afegits en l'amassat del formigó, i abocament des de camió. Amb malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats. Estesa, vibrat i reglejat. Tractament superficial amb inhibidor de fraguat amb aplicació de RSF-FV6 de Coll Vila (vermell), o equivalent. Posterior neteja superficial (aproximadament a les 24h) amb pistola d'aigua d'alta pressió i neteja desincrustament amb Sikalimp. Lliscabilitat classe 2 segons CTE. Posterior aplicació de líquid de curat incolor, (0,15 l/m²); amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció, i massilla elàstica per a segellat dels junts de retracció. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Connexió dels elements exteriors. Aplicació del líquid de guarit. Replanteig dels junts de retracció. Cort del formigó. Neteja final i segellat dels junts de retracció.			
		234,050	17,78	4.161,64
RSN110	m Junta de dilatació de solera.			
	Junta perimètrica de dilatació de 20 mm d'amplada i 100 mm de profunditat, en paviment continu de formigó, amb panell rígid de poliestirè expandit en la trobada del paviment amb els paraments que delimiten el seu perímetre i amb tots aquells elements constructius integrats en la seva superfície, tals com pilars, embornals, pous de registre i murs. Inclou: Replanteig de les juntes. Tall dels panells. Col·locació del panell de poliestirè expandit.			
		98,700	1,04	102,65
NIJ030	m Segellat de junta de dilatació solera.			
	Segellat de junta de dilatació de 20 mm d'amplada, en parament horitzontal interior, amb massilla elàstica autoanivellant bicomponent a base de polisulfur, de color gris, sobre cordó de polietilè expandit de cel·les tancades, de secció circular de 25 mm de diàmetre; prèvi cobriment de la superfície dels flancs de la junta, per millorar l'adherència de la massilla, amb emprimació bicomponent a base de resina epoxi; acabat mitjançant allisat del material amb espàtula. Inclou: Neteja del suport. Protecció de la superfície contigua al junt. Reblert del fons del junt. Emprimació dels flancs de la junta. Aplicació de la massilla. Allisat final amb espàtula.			
		98,700	8,77	865,60

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
QUG010	m² Suport d'envans de maó ceràmic.			
	Suport d'envans de maó ceràmic buit de 29x14x9 cm rebut amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel, rematats superiorment amb mestres de pasta de ciment ràpid, per a tauler en paviment de parades mercat, donant forma als diferents nivells i rampes d'accès de cadesqun dels departaments. Inclús paper kraft per a desolidarització de la unió entre l´envà alleugerit i el tauler. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Execució dels envans alleugerits. Reglejat de l'acabat dels envans alleugerits per a rebre el tauler. Col·locació de les cintes de paper sobre els envans alleugerits.			
		23,040	14,20	327,17
QUG110	m² Tauler de peces ceràmiques encadellades (súper maó).			
	Tauler de peces ceràmiques encadellades (súper maó), per revestir, 50x20x4 cm, replè de les juntes entre les peces de dos trams contigus amb morter de ciment, industrial, M-2,5, recolzat sobre suport discontinu de fàbrica; per a tauler en paviment de parades mercat, donant forma als diferents nivells i rampes d'accès de cadesqun dels departaments. Inclou: Replanteig. Tall de les peces. Col·locació de les peces ceràmiques que formen el tauler.			
		70,675	14,42	1.019,13
RSB010	m² Capa compressió morter armat.			
	Base per a paviment, de 4 cm d'espessor, de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-15, armat amb malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, reglejada i arremolinada; i posterior aplicació de líquid de curat incolor, (0,15 l/m²), amb acabat superficial mitjançant remolinat i polit mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. Per a tauler en paviment de parades mercat, donant forma als diferents nivells i rampes d'accès de cadesqun dels departaments. Inclou: Replanteig i marcat de nivells. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada. Posada en obra del morter. Formació de juntes de retracció. Fratasado mecànic de la superfície. Aplicació del líquid de guarit.			
		123,681	12,67	1.567,04
E9E11214	m2 Paviment panot vorera gris,20x20x2,5cm,preu alt,col.est.sorra-ci			
	Paviment de panot polit per a interior gris polit de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de formigó, col·locat a l'estesa amb ciment cola i beurada de ciment pòrtland. Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les rajoles a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment.			
		96,470	25,87	2.495,68
	TOTAL CAPITOL 09 SOLERES I PAVIMENTS			13.401,25

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 10 REVESTIMENTS I CEL-RAS			
RSM021	m² Tarima panells OSB			
	Tarima de tauler d'encenalls orientats OSB/2, de 22 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2,d0, treballat al taller , sobre Làmina antimpacte e=20mm de polipropilè. Inclús p/p de juntes, motllures tapajuntes, adhesiu i accessoris de muntatge per la tarima. Inclou: Col·locació de la base de polipropilè. Col·locació i retall de la tarima o revestiment. Unió de les taules mitjançant encolat i fixació a l'estructura de l'edifici. Neteja de restes d'adhesiu que puguin vessar per les juntes.			
		143,520	21,98	3.154,57
RTC015	m² Fals sostre continu.			
	Fals sostre continu suspès, situat a una altura menor de 4 m, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), llis (12,5+27+27), format per una placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, cargolada a una estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm separades cada 1000 mm entre eixos i suspeses del sostre o element suport mitjançant penjats combinats cada 900 mm, i mestres secundaries fixades perpendicularment a els perfils primaris mitjançant connectors tipus cavalló i col·locades amb una modulació màxima de 500 mm entre eixos. Inclús banda acústica, fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta i cinta per al tractament de junts i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Col·locació de la banda acústica de dilatació. Fixació del perfil perimetral. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Tractament de junts.			
		143,520	20,03	2.874,71
RAG012	m² Alicatat amb gres porcellànic.			
	Alicatat amb gres acabat mat color blanc, 20x20 cm, col·locat sobre una superfície suport de plaques de guix laminat, en paraments interiors, rebut amb adhesiu cimentós d'enduriment normal, C1 sense cap característica addicional, color blanc, amb doble encolat, i rejuntat amb morter de junts cimentós tipus L, color blanc, per junts de fins a 3 mm. Inclús preparació de la superfície suport de plaques de guix laminat; replanteig, talls, cantoneres d'alumini, i junts; acabat i neteja final. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig de nivells i disposició de rajoles. Col·locació de mestres o regles. Preparació i aplicació de l'adhesiu. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les rajoles. Execució de cantonades i racons. Rejuntat de rajoles. Acabat i neteja final.			
		90,096	24,90	2.243,39
	TOTAL CAPITOL 10 REVESTIMENTS I CEL-RAS			8.272,67

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 11 PINTURES			
RNE010	m² Pintat estructura metàl·lica.			
	Pintat d'estructura metàl·lica mitjançant l'aplicació manual de dues mans d'esmalt, compatible amb la pintura intumescent, color a escollir, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); (), sobre biga formada per peces simples de perfils laminats d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació de dues mans d'acabat.			
		200,619	9,40	1.885,82
RIP035	m² Pintat sobre guix laminat.			
	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació a base de copolímers acrílics en suspensió aquosa, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, vertical, de fins 3 m d'altura. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.			
		503,817	4,69	2.362,90
	TOTAL CAPITOL 11 PINTURES.....			4.248,72

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 12 FUSTERIA I EQUIPS			
LBL020	U FE01 Porta corredissa automàtica.			
	FE01 Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'obertura central, de dues fulles lliscants i dues fulles fixes , amb unes mides totals de 365x280 cm, composta per: automatisme TECSYSTEMS-DORMA ES 200 EASYPlus o similar, operador de 100mm, sistema modular flexible, minimecanisme de gobern pre ensamblat i verificat a fàbrica per dues fulles de fins a 2+120 kg. unitat de comandament multifuncional amb inversió automàtica, parada d'emergència, lectura i emmagatzement d'errors amb còdig d'error, bateria recaregable per obertura o tancament d'emergència i programador de 5 posicions electrònic (obert, tancant, automàtic, obertura parcial, només sortida, accés nit/banc) segons normativa UNE EN 16005. Operador subjectat a estrucutra metàl·lica. kit 2 fules mòbils amb bloqueig electromagnètic integrat + 2 fulles fixes perfileria a pressió tipus PINÇA i sòcol preparada per envidrament de seguretat vidre laminat 5+5 amb butiral transparent. cantell polit de vidre laminar detector de moviment amb funció fotocèdula HORTON o similar de 5 camps amb zona de seguretat de pas segons normativa UNE EN 16005. Clau exterior de superfície per obertura (previsió de 15 còpies de clau) Tot lacat segons RAL estandar Inclús neteja prèvia del suport, material de connexionat elèctric i ajust i fixació en obra. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Instal·lació del calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència. Col·locació dels perfils i dels elements d'acabat. Col·locació del perfil de neoprè en el perímetre de les fulles de vidre. Muntatge de les fulles. Connexionat elèctric. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa.	1,000	2.339,81	2.339,81
LCL060	U FE02 Finestral fix d'alumini, gamma mitja,			
	FE02 Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 1850x2160 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.	1,000	395,90	395,90
EABG3A62	u FE01/02 Reixa tancament entrada Mercat			
	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de 4 fulles plegables (F01) i 2 fulles plegalbes (F02) a un buit d'obra de 360x280 cm i 185x215 respectivament , amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, reixa electrosoldad de pletines de 30x2mm, bastiment, pany de cop i clau, acabat pintat, col·locada. Inclou perfil metàlic UPN100 soldat a estrucutra metàl·lica, acabt pintat i guia superior i guiador inferior per a la correcte obertura, segons plànols de fusteria i detalls.	1,000	1.857,19	1.857,19
EABG9A62	u FE03 Porta acer galv			
	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de quatre fulles batent, per a un buit d'obra de 160x197 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada. Característiques segons Vademecum d'Endesa.	1,000	354,76	354,76
LCL060b	U FE04 Porta d'alumini, gamma mitja,			
	FE04 Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 2400x2570 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1,000	1.170,43	1.170,43
LCL060c	U FE05 Finestral fix d'alumini, gamma mitja, FE05 Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 1150x3700 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.			
		8,000	408,24	3.265,92
LCL060d	U FE06 Luernari fix d'alumini, gamma mitja, FE06 Lluernari triangular fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 2400x2400x2400 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.			
		7,000	415,98	2.911,86
EC151C01	m2 FE07 Vidre lam.seg. ,5+5mm,1 butiral transparent (V01) Vidre laminar de seguretat , de 5+5 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre perfil d'acer T40			
		4,524	59,44	268,91
LVC010	m² V02 Doble envidriament de baixa emissió tèrmica i seguretat Doble envidriament de baixa emissió tèrmica i seguretat (laminar), 4+4/10/4+4, conjunt format per vidre exterior laminar de baixa emissió tèrmica 4+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 10 mm, i vidre interior laminar 4+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil; espessor total 26 mm, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport. Inclou: Col·locació, calçat, muntatge i ajustament en la fusteria. Segellat final d'estanquitat. Senyalització de les fulles.			
		10,164	129,43	1.315,53
EC17AB23	m2 V03 Doble envidriament de baixa emissió tèrmica Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 10 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini			
		51,428	42,96	2.209,35
LPM010	U FI01 Porta interior abatible, vidriera Porta interior abatible, vidriera, d'una fulla de 210x82,5x3,5 cm, amb tauler de fusta massissa de pi melis, envernissada en taller amb vernís a l'aigua acabat natural;; bastiment de base de pi país de 60x35 mm; galzes massissos, de pi melis de 60x20 mm; tapajunts massissos, de pi melis de 70x15 mm en ambdues cares; envidriament d'el 70% de la seva superfície, mitjançant una peça de policarbonar celular incolor, de 10 mm d'espessor, col·locat amb jonc clavat, segons plànols de detall de fusteria. Inclús frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut llarg de ferro forjat, sèrie bàsica; silicona incolora per a segellat del vidre i rivets.			
		3,000	317,92	953,76
LPM020	U FI03 Carcassa metàl·lica per a porta corredissa. Carcassa metàl·lica de xapa ondulada i travessers metàl·lics, preparada per allotjar la fulla d'una porta corredissa simple, de fusta, de 80x210 cm i 5,5 cm de gruix màxim de fulla de porta; col·locació en entramat autoportant de plaques de guix, de 12,5 cm de gruix total, incloent l'entramat autoportant i les plaques. Inclou: Muntatge i col·locació de la carcassa amb els distanciadors en els seus allotjaments. Anivellació i fixació a la paret amb paletades de morter o guix. Fixació sobre el paviment mitjançant cargolat. Rejuntat.			
		2,000	208,71	417,42

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
LPM021	U FI03 Porta interior corredissa, vidriera			
	Porta interior corredissa per a armadura metàl·lica, vidriera, d'una fulla de 210x82,5x3,5 cm, amb tauler de fusta massissa de pi melis, envernissada en taller amb vernís a l'aigua acabat natural; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes massissos, de pi melis de 90x20 mm; tapajunts massissos, de pi melis de 70x15 mm en ambdues cares; envidriament d'el 70% de la seva superfície, mitjançant una peça depolicarbonat celular translúcid incolor, de 4 mm d'espessor, col·locat amb jonc clavat, segons plànols de detall de fusteria. Inclús ferraments de penjar, de tanca i tirador amb maneta per a tancament d'alumini, sèrie bàsica; silicona incolora per a segellat del vidre i rivets.			
		2,000	349,42	698,84
FDC010	U FI04 Tanca enrotllable de lamel·les de xapa d'acer galvanitzat.			
	Tanca enrotllable de lamel·les de xapa d'acer galvanitzat, panell cec, acabat sendzimir, 370x220 cm, obertura automàtica. Inclús material de connexionat elèctric, torn, motlles de torsió, politges, guies, accessoris i pany central amb clau de seguretat. Elaborada en taller, ajustament i fixació en obra. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Col·locació i fixació dels perfils guia. Introducció del tancament de lamel·les en les guies. Col·locació i fixació de l'eix als suports. Fixació del tancament de lamel·les al tambor. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Connexionat elèctric. Repàs i greixatge de mecanismes i guies. Realització de proves de servei.			
		11,000	500,00	5.500,00
LAH01000	U FI05 Porta d'armari de quatre fulles			
	FI05 Porta d'armari de quatre fulles de 215 cm d'altura de 50x3,5 cm, amb tauler de fusta massissa de pi melis, envernissada en taller amb vernís a l'aigua acabat natural;; bastiment de base de pi de 70x35 mm;. Inclús ferraments de penjar, tanca i tirador, sèrie mitja.			
		1,000	618,15	618,15
EAQQC154	m2 Fulla bat.armari instal·lacions 100x60			
	Porta de registre per a instal·lacions, d'una , d'alumini anoditzat natural, de 100x60 cm, color blanc, formada per xapa opaca de 1,5 mm d'espessor en les fulles i perfils extrusionats de 40x20 cm de secció en el bastiment, amb marca de qualitat EWAA-EURAS (QUALANOD), inclús ferraments de penjar i de tanca, cargolam d'acer inoxidable, grapes de fixació, tancament triangular, reixetes de ventilació i silicona neutra per al segellat perimetral dels junts			
		7,800	150,30	1.172,34
E83KC741	m2 Revest.param.verticals fusta de pi tractada			
	Revestiment de paraments verticals amb a base de tauler enllistonat de fusta de pi mèlis, de 16 mm de gruix , col·locat sobre rastrells amb fixacions mecàniques envarnissat amb vernís a l'aigua acabat natural Inclou: Neteja i preparació del suport. Replanteig dels punts de fixació. Col·locació de les fixacions al parament			
		4,240	87,14	369,47
EQ512J51	m2 Taulell de Bar de marbre Blanc Macael e:20mm			
	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 20 mm de gruix, preu mitjà, de 60 cm d'amplada, col·locat sobre suport mural i encastat al parament. Inclou: Neteja i preparació del suport. Replanteig dels punts de fixació. Col·locació de les fixacions al parament. Col·locació del mirall. Neteja final.			
		3,585	168,47	603,96
E4445115	kg Acer S275JR,p/biguetes peça simp.,perf UPN80			
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie T40 i L40 (als extrems), treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou llistó de vidre fromat per tub per rebre vidre laminat 5+5 de 15x20 mm. tot Pintat mitjançant l'aplicació manual de dues mans d'esmalt, compatible amb la pintura intumescent, color a escollir, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); (), sobre biga formada per peces simples de perfils laminats d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació de dues mans d'acabat.			
		64,500	2,65	170,93
EB92U200	m2 Vinil autoadhesiu,diferents pictogrames,col·locat			
	Vinil autoadhesiu amb diferents pictogrames, col·locat			
		4,800	281,22	1.349,86

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EB927FF1	u Rètol Mercat Municipal			
	Lletra o número solt per senyalització de "MERCAT MUNICIPAL MONTORNÈS NORD", de pletina plegada d'acer e:5mm de 200 mm d'altura soldat sobre perfil L80. tot Pintat mitjançant l'aplicació manual de dues mans d'esmalt, compatible amb la pintura intumescent, color a escollir, acabat brillant, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); (), sobre biga formada per peces simples de perfils laminats d'acer. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació de dues mans d'acabat.			
		28,000	26,57	743,96
	TOTAL CAPITOL 12 FUSTERIA I EQUIPS.....			28.688,35

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 13 SANITARIS			
SAL040	U Lavabo de mural, model Diverta "ROCA".			
	Lavabo de porcellana sanitària, mural, model Diverta "ROCA", color Blanco, de 470x440 mm, equipat amb desguàs amb sifó botella extensible, model Minimal. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de juntes. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de juntes.			
		2,000	294,10	588,20
SGL010	U Aixeteria temporitzada, antivandàlica, mural, per a lavabo.			
	Aixeteria temporitzada, antivandàlica, mural, per a lavabo, airejador, amb temps de flux de 15, cabal de 6 l/min. Inclús elements de connexió. Totalment instal·lada, connexionada, provada i en funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de l'aixeta. Connexionat.			
		2,000	33,81	67,62
SAI010	U Tassa de vàter de dipòsit baix.			
	Tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 360x140x355 mm, seient i tapa de vàter, de caiguda esmorteïda. Inclús aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible i silicona per a segellat de juntes. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de juntes.			
		2,000	337,31	674,62
A32.24	ud Accessoris de WC.			
	Accessoris de WC fromat per dispensador eixugamans, dosificador de sabó, barres per a PMR, farmaciola, porta-rotlles, canviador de bolquers i paperera de la marca NOFER o similar.			
		1,000	1.237,28	1.237,28
EJ1AB21P	u Abocador porcellana Mod Garda de Roca			
	Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, mod. Garda de Roca, de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Inclou aixeta per a safareigs, mural, muntada superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb aixeta i sortida exterior roscada de 3/4´´, incorporades, amb entrada de 1/2´´			
		1,000	200,55	200,55
EC1K1301	m2 Mirall de lluna incolora g=3mm,col.adherit tauler fusta			
	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre guix laminat. Inclou: Neteja i preparació del suport. Replanteig dels punts de fixació. Col·locació de les fixacions al parament, inclou marc perimetral format per tauler de fusta de pi de 7 cm d'ample i 1 cm de gruix envarnissat amb vernís a l'aigua acabat natural. Col·locació del mirall. Neteja final.			
		2,508	50,05	125,53
	TOTAL CAPITOL 13 SANITARIS			2.893,80

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 14 ELECTRICITAT			
	SUBCAPITOL 1.1.1 Quadres elèctrics			
PAW6-4WE1	u Subministrament i col·locació de quadre elèctric Serveis Comuns Subministrament i col·locació de quadre elèctric per Serveis Comuns segons esquemes unifilars, inclós armari, aparamenta, barres de coure, portes de vidre, pany, bornes, cablejat, mecanismes de control, contactors, rellotges de control, polsadors d'encessa per enllumenat i la seva maniobra associada mitjançant telerruptor, connexionat, suports o bancada de subjecció, espai de reserva per possibles ampliacions i tots els elements necessaris per a deixar el quadre en funcionament. Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament, incloent borner per a les connexions. Inclosos tots els treballs i materials auxiliars per a la correcta finalització de la partida	1,000	2.709,09	2.709,09
	TOTAL SUBCAPITOL 1.1.1 Quadres elèctrics.....			2.709,09
	SUBCAPITOL 1.1.2 Distribució			
PG35-DY7I	m Cable amb conductor de coure 450/750 V amb designació ES07Z1-K (Cable amb conductor de coure 450/750 V amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	510,000	0,96	489,60
PG35-DY7J	m Cable amb conductor de coure 450/750 V amb designació ES07Z1-K (Cable amb conductor de coure 450/750 V amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1.185,000	1,08	1.279,80
PG35-DY8X	m Cable amb conductor de coure 450/750 V amb designació ES07Z1-K (Cable amb conductor de coure 450/750 V amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	72,000	2,72	195,84
PG33-E43V	m Cable amb conductor de coure de 3 x 1,5 mm2, 0,6/1 kV de tensió Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	180,000	1,44	259,20
PG33-E43W	m Cable amb conductor de coure de 3 x 2,5 mm2, 0,6/1 kV de tensió Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	170,000	1,76	299,20
PG33-E43X	m Cable amb conductor de coure de 3 x 4 mm2, 0,6/1 kV de tensió, Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	25,000	2,25	56,25
PG33-E440	m Cable amb conductor de coure de 3 x 16 mm2, 0,6/1 kV de tensió, Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal, tub o safata. Escreix d'amidament en 8m de longitud per escomesa considerant possibles modificacions d'ubicació de quadres segons criteris de cada parada.	252,000	7,16	1.804,32
PG33-E41Y	m Cable amb conductor de coure de 5 x 6 mm2, 0,6/1 kV de tensió, Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en canal o bandeja	50,000	4,72	236,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PG33-E450	m Cable amb conductor de coure de 5 x 16 mm2, 0,6/1 kV de tensió,			
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.			
		74,000	10,26	759,24
PG33-E455	m Cable amb conductor de coure de 5 x 95 mm2, 0,6/1 kV de tensió,			
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
		5,000	68,38	341,90
PG2P-6SZA	m Tub rígid plàstic sense halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compr			
	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
		80,000	6,10	488,00
PG2J-4BHR	m Safata reixa acer galvanitzat en calent,100mmx400mm,col.sobre su			
	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Safata segons UNE-EN-50085-1 i conneectada a xarxa de terrra.			
		110,000	31,80	3.498,00
PG2J-4BOJ	m Safata reixaamb coberta acer electrozincat,100mmx400mm,col.sobre			
	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer electrozinca. Coberta safata amb sistema d'obertura mitjançant eina, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Safata segons UNE-EN-50085-1 i conneectada a xarxa de terrra.			
		65,000	44,24	2.875,60
PG2N-EUH7	m Tub flexible corrugat PVC,DN=20mm,1J,320N,2000V,encastat			
	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat			
		495,000	1,07	529,65
PG2N-EUH8	m Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V,encastat			
	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat			
		36,000	1,12	40,32
PG2P-6T1A	m Tub rígid PVC,DN=32mm,impacte=3J,resist.compress.=250N,g=1,1mm,u			
	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada			
		20,000	2,93	58,60
PG12-DH7J	u Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-40,muntada superficialment			
	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment			
		30,000	13,46	403,80
PG12-DH96	u Caixa deriv.plàstic,150x150mm,prot.IP-40,muntada superficialment			
	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment			
		10,000	22,15	221,50
PG33-E6QX	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de sec			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de secció 4x10 mm2 de designació RVFV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub per enllumenat exterior			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		30,000	5,84	175,20
PG3B-E7CR	m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, per posada a			
	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, per posada a terra enllumenat exterior			
		30,000	7,57	227,10
EG222A11	m Tub flexible corrugat PVC,DN=40mm,1J,320N,2000V,encastat			
	Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat			
		175,000	1,43	250,25
	TOTAL SUBCAPITOL 1.1.2 Distribució.....			14.489,37
	SUBCAPITOL 1.1.3 Escomesa			
PG1C-DXX5	u Centralització compt.elèc.,dosmòduls,p/12compt.monof./trif.,munt			
	Centralització de comptadors elèctrics de dos mòduls, per a 12 comptadors 3 trifàsics i 9 monofàsics, inclou fusibles cilindrics, seccionador general, protecció sobretensions, totalment muntada, conexionada y legalitzada segons normativa.			
		1,000	989,25	989,25
PG19-DGGZ	u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vi			
	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 10, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment			
		1,000	275,20	275,20
PG33-E6CB	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, am			
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
		25,000	13,83	345,75
PG2N-EUGC	m Tub corbable corrugat polietilè,doble capa,DN=160mm,40J,450N,com			
	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			
		5,000	5,08	25,40
	TOTAL SUBCAPITOL 1.1.3 Escomesa.....			1.635,60

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 1.1.5 Punts de consum			
PG6O-77NQ	u Presa de corrent,tipus universal (2P+T),16A/250V,amb tapa proteg			
	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, encastada o muntada superficialment.			
		8,000	10,25	82,00
PG6O-77P1	u Presa de corrent,tipus universal (4P+T),16A/250V,amb tapa proteg			
	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (4P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, encastada			
		1,000	15,38	15,38
PG6A-61UN	u Interruptor 10A,encastat,obertura de regata,tub corrugat PVC DN=			
	Interruptor de 10 A, encastat, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-R unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm, col·locada encastada			
		3,000	68,48	205,44
PG6F-6O6B	u Interruptor temporitzat tipus universal,bipolar (2P),16A/250V,am			
	Interruptor temporitzat de tipus universal, bipolar (2P), 16 A / 250 V, amb tapa frontal, temporització de <= 15 min, preu superior, encastat			
		2,000	113,43	226,86
PG65-483U	u Caixa mecanismes,p/un element,preu econòmic,encastada			
	Caixa de mecanismes, per a un element, preu econòmic, encastada			
		11,000	1,41	15,51
	TOTAL SUBCAPITOL 1.1.5 Punts de consum.....			545,19
	TOTAL CAPITOL 14 ELECTRICITAT.....			19.379,25

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 15 ENLLUMENAT			
EH32TD69	m TIRA LED STRIP 15 W/m CELER TIPUS 1 Subministrament i muntatge de Tira LED sobre parades dobles i bar Alimentada a 24V, 24W/m, luz neutra (4.000K), CRI>80 y 2.775 lm/m. v IP20 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR marca CELER o similar , temperatura de color blanc càlid. Amb un grau de protecció IP20. Classe d'aïllament III. Se subministra en bobina de 5 metres i adhesiu 3M a la zona posterior. Aquestes tires permeten el tall modular. font alimentaciño MWL FUENTE ALIMEN LED 100W 24VDC IP20 METAL LRS-100-24	36,000	52,99	1.907,64
EHB5AH51	m TIRA LED STRIP 15W/m CELLER TIPUS 2 Subministrament i muntatge de Tira LED sobre parades individuals Alimentada a 24V, 24W/m, luz neutra (4.000K), CRI>80 y 2.775 lm/m. v IP20 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR marca CELER o similar , temperatura de color blanc càlid. Amb un grau de protecció IP20. Classe d'aïllament III. Se subministra en bobina de 5 metres i adhesiu 3M a la zona posterior. Aquestes tires permeten el tall modular. font alimentaciño MWL FUENTE ALIMEN LED 150W 24VDC IP20 METAL LRS-150-24	18,000	67,13	1.208,34
EH115324	m TIRA LED STRIP 15W/m CELLER TIPUS 3 Subministrament i muntatge de Tira LED sobre rètol exterior Alimentada a 24V, 24W/m, luz neutra (4.000K), CRI>80 y 2.775 lm/m. v IP67 flexible model ALUMINIO RINCONERA 30x30 TIRA HAZ AMPLIO DIFUSOR ANGULAR marca CELER o similar , temperatura de color blanc càlid. Amb un grau de protecció IP67. Classe d'aïllament III. Se subministra en bobina de 5 metres i adhesiu 3M a la zona posterior. Aquestes tires permeten el tall modular. font alimentaciño MWL FUENTE ALIMEN LED 200W 24VDC IP67 METAL RSP-200-24	9,600	68,93	661,73
UIV010	U Fanal per a enllumenat viari compost de columna troncocònica d'a Punto de luz QUADT SIMPLE 4,70m con tubo 300x100mm con una luminaria 24 LED hasta 47W 3000K Una puerta de registro. Luminaria rectangular 300x100mm y 900mm de longitud con sobretensiones. Acabado pintado Oxirón negro. Incorpora tratamiento base columna con SALICAN Roura. Pernos M22x700mm con centros a 300x300mm Incluye arqueta de paso i derivación 40x40x60 con marco i tapa. Inclou fonamentació de 60x60x75 realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió per a formació de sabata de fonamentació. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.	2,000	1.502,88	3.005,76
PH21-AZPE	u Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds 50000h,circul Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, 20 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =19, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe II, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat	8,000	50,47	403,76
PH57-B39V	u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	22,000	110,80	2.437,60
	TOTAL CAPITOL 15 ENLLUMENAT.....			9.624,83

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 17 CLIMATITZACIÓ			
	SUBCAPITOL 1.2.1 Equips			
IBY253E	u Subministrament i instal·lació d'unitat exterior SKY AIR Serie A			
	Subministrament i instal·lació d'unitat exterior Air Advance, Inverter, bomba de calor,model RZASG140MV1 de la marca DAIKIN o equivalent, amb refrigerant R-32. Potència calorífica nominal de 15.500 W i potència frigorífica nominal de 13.400 W. Dimensions:990x940x320mm, pes 78 kg, nivell de pressió sonora en refrigeració/calefacció: 54/57 dBA i alimentació monofàsica 1x220V + T. Connexió frigoríficaa Liq.3/8´´ i Gas 5/8´´. Tractament anticorrosiu especial del bescanviador de calor. Cabal d'aire refrigeració / calefacció nominal 4.320 / 4.920 m³/h, amb direcció de descàrrega horitzontal. Inclou estructura auxiliar subjeccció i sistemes amorteidors. Totalment instal·lat, programat, comprobat i legalitzat.			
		2,000	2.729,97	5.459,94
IBY205P	u Subministrament i instal·lació d'unitat interior SKY AIR R410/R3			
	Subministrament i instal·lació d'unitat interior d'aire condicionat Dual R32/R410A Split sèrie Sky-Air,horitzontal, bomba de calor, DC Inverter, model FBA140A de la marca DAIKIN o equivalent, amb refrigerant R32/R410A. Potència frigorífica màxima de 15,5 kW i potència calorífica màxima de 15,5 kW. Altura reduïda de 245 mm, pressió disponible de fins a 150 Pa, inclou bomba de drenatge amb altura de 625 mm, ventilador amb 3 velocitats. Inclou estructura auxiliar subjeccció i sistemes amorteidors. Totalment instal·lat, programat, comprobat i legalitzat.			
		2,000	1.954,07	3.908,14
ICR110I	u Subministrament i instal·lació de Recuperador entàlpic, model VA			
	Subministrament i instal·lació de Recuperador entàlpic de calor, S&P, model VAM1500J de la marca DAIKIN o equivalent, amb velocitat de ventilació variable, adequació automàtica a les condicions d'humitat i temperatura. Eficàcia d'intercanvi de calor màxima de 82% . Cabal d'aire màxim de 1500 m³/h. Inclou Filtres F5+F7. Dimensions 726x1514x868mm. Pes 128kg. Inclou estructura auxiliar subjeccció i sistemes amorteidors. Totalment instal·lat, programat, comprobat i legalitzat.			
		2,000	4.954,60	9.909,20
PEM6-B667	u Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraible de			
	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraible de material plàstic per a un diàmetre de 100 mm, motor monofàsic d'una velocitat, IP X4, 25 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 250 m3/h, nivell de pressió sonora de 25 a 30 dbA, amb temporitzador, muntat en el conducte. Totalment instal·lat, programat, comprobat i legalitzat.			
		2,000	126,88	253,76
PEB2-9JUS	u Cortina d'aire p/ventilació vel.aire de 8 a 10m/s,cabal màx.1000			
	Cortina d'aire per a ventilació i calefacció amb resistència elèctrica, amb una velocitat de sortida d'aire de 5 a 8 m/s, 2 a 5 kW de potència calorífica i un cabal màxim de 1000 a 1500 m3/h, de tensió d'alimentació 230 V, amb 2 posicions de velocitat, per a col·locar mural de longitud 180 cm			
		1,000	553,01	553,01
P442-DG20	kg Suports d'acer per estructura suport maquinaria			
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra			
		500,000	1,36	680,00
	TOTAL SUBCAPITOL 1.2.1 Equips.....			20.764,05

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 1.2.2 Canonades			
ICN010O	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjan			
	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure, de 5/8´´ de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 12 mm de diàmetre interior i 19 mm de gruix i canonada per a líquid mitjançant tub de coure, de 3/8´´ de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 15 mm de diàmetre interior i 19 mm de gruix. Inclou soldadures intermitges en cas de ser necessaries, provada i certificada.Totament instal·lada i connexionada.			
		40,000	25,54	1.021,60
	TOTAL SUBCAPITOL 1.2.2 Canonades.....			1.021,60
	SUBCAPITOL 1.2.4 Difusió			
PEKC-BSZO	u Multitovera de llarg abast orientable manualment per a instal·la			
	Multitovera de llarg abast orientable manualment per a instal·lar en lateral de conducte circular vist, formada per placa de 1200 x 150 mm d'acer galvanitzat lacat, amb 10 toveres de 61 mm de diàmetre de boca, d'alumini lacat de color estàndard, distribuïdes en una fila, fixada mecànicament. Totalment instal·lada i regulada.			
		8,000	169,16	1.353,28
PEKK-38G2	u Reixeta impuls/retorn orientables,600x150mm,20mm recta,fixada al			
	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 600x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment			
		8,000	42,34	338,72
PEP6-8FV2	u Boca extracció D.connex.=125mm,D.ext.=160mm,acer galvanitzatpint			
	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida			
		3,000	61,81	185,43
PEK7-4879	u Difusor circular,d'aluminianoditzat platejat,D=150mm,fixat			
	Difusor circular d'alumini anoditzat platejat, de 150 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge. Totalment instal·lat i connexionat			
		5,000	60,65	303,25
	TOTAL SUBCAPITOL 1.2.4 Difusió.....			2.180,68
	SUBCAPITOL 1.2.5 Control			
PG85-HDJI	u Control Remot, model BRC301B61 de Daikin o equivalent, per unita			
	Control Remot per cable, model BRC301B61 de la marca Daikin o equivalent, per a les unitats de ventilació amb recuperador entàlpic de calor model VAM. Totalment muntat i connectat			
		2,000	214,88	429,76
PEV7-H9VN	u Sistema de control DKNWSERVER o equivalent per el telecontrol de			
	Sistema de control wifi DKNWSERVER o equivalent per el telecontrol de sistema de climatització desde App específica que incorpora control horari. Totalment instal·lat, programat i connectat. inclou			
		2,000	251,18	502,36
	TOTAL SUBCAPITOL 1.2.5 Control.....			932,12

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 1.2.3 Conductes amb aïllament			
PE42-48R7	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100			
	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment. Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.			
		5,000	17,21	86,05
PE42-48TK	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200			
	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment. Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.			
		10,000	21,14	211,40
PE42-48RQ	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat amb aï			
	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, amb aïllament interior 10mm, muntat superficialment. Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.			
		40,000	85,57	3.422,80
PE42-48WR	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat amb aï			
	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, amb aïllament interior 10mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.			
		13,000	95,56	1.242,28
PE42-48WT	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat amb aï			
	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, amb aïllament interior 10mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.			
		31,000	101,93	3.159,83
PE42-48WU	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat amb aï			
	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, amb aïllament interior 10mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.			
		27,000	138,50	3.739,50
PE41-38XV	m Tub flexible,conducte circular d'alumini+espiral d'acer+fibra de			
	Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer+fibra de vidre amb alumini reforçat, de 160 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat. Escreix amidament corresponent a part prroporcinal de colzes, accessoris i elements auxiliars de fixació necessaris per circuit. Totalment muntat i comprovat.			
		15,000	9,93	148,95
	TOTAL SUBCAPITOL 1.2.3 Conductes amb aïllament.....			12.010,81
	TOTAL CAPITOL 17 CLIMATITZACIÓ.....			36.909,26

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 18 FONTANERIA			
	SUBCAPITOL 01.02.01 DISTRIBUCIÓ			
EFC14B22	m Tub PP-R pressió,DN=20x2,8mm,sèrie S 3,2,soldat,dific.mitjà,col. Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 20x2,8 mm, sèrie S 3,2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat o superficial. Inclou tub corrugat de polietilè, de diàmetre apropiat, per a protecció de canonades encastades o fixacions mecàniques a les canonades superficials.	35,000	5,67	198,45
EFC15B22	m Tub PP-R pressió,DN=25x3.5mm,sèrie S 3.2,soldat,dific.mitjà,col. Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x3.5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat o superfícial. Inclou tub corrugat de polietilè, de diàmetre apropiat, per a protecció de canonades encastades o fixacions mecàniques a les canonades superficials.	33,000	8,58	283,14
EFC16B22	m Tub PP-R pressió,DN=32x4.4mm,sèrie S 3.2,soldat,dific.mitjà,col. Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x4.4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat o superficial. Inclou tub corrugat de polietilè, de diàmetre apropiat, per a protecció de canonades encastades o fixacions mecàniques a les canonades superficials.	7,000	8,48	59,36
EFQ33A7L	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=22mm,g=25 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	35,000	6,27	219,45
EFQ33A9L	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=28mm,g=25 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	33,000	7,61	251,13
EFQ33ABL	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=25 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	7,000	8,44	59,08
EN3GF577	u Vàlvula bola,manual,p/encolar,2 vies,DN 15 (tub 20mm),PN=10bar,P Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 15 (per a tub de 20 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de PP-R i bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment	11,000	19,04	209,44
EN3GF777	u Vàlvula bola,manual,p/encolar,2 vies,DN 25 (tub 32mm),PN=10bar,P Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de PP-R i bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment	1,000	28,85	28,85
EJ2Z413B	u Aixeta pas,encastada,llautó cromat,preu mitjà,sort.D=1´´,entrada Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu mitjà, amb sortida de diàmetre 1´´ i entrada d'1´´	17,000	49,08	834,36
	TOTAL SUBCAPITOL 01.02.01 DISTRIBUCIÓ.....			2.143,26

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 01.02.02 ESCOMESA			
EFB16655	m Tub PE 100,DN=32mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect.			
	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa			
		7,000	8,09	56,63
ED358566	u Pericó pas,tapa regist.,60x60x60cm,paret g=15cm maó massís 290x1			
	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat			
		1,000	239,28	239,28
EN317724	u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1´´1/4,PN=25			
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada			
		2,000	25,85	51,70
ENE17304	u Filtre colador,llautó,DN=1´´1/4,PN=16bar,roscat,munt.superf.			
	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		1,000	24,98	24,98
EN812597	u Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=1´´1/4,PN=10bar,llautó/llautó,se			
	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment			
		1,000	24,95	24,95
EN746C17	u Vàlv.reduct.rosca,DN=1´´,PN=25bar,difer.19-24bar,llautó,preu mit			
	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà i muntada superficialment			
		1,000	51,07	51,07
	TOTAL SUBCAPITOL 01.02.02 ESCOMESA.....			448,61
	TOTAL CAPITOL 18 FONTANERIA.....			2.591,87

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 19 VEU I DADES			
EP74G311	u Armari rack			
	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 18 unitats d'alçària, de 600x500 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament			
		1,000	447,03	447,03
EP7E1E10	u Switch 48 ports 1			
	Switch 48 ports UTP PoE + 4 entrades de fibra + 4 SFP, com per exemple switch ARUBA model JL262A, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat			
		1,000	594,73	594,73
EPD6122M	u Punt doble,termin.xarxa,p/2lín.telf.,fixat mecànicament			
	Punt doble de terminació de xarxa, per a dues línies telefòniques, fixat mecànicament.			
		12,000	19,43	233,16
EP7EW100	u Punt inalàmbric 2,4GHz,IEE802.11b/g/n,antena omni,5dBi,interior,			
	Punt d'acces inalambric a 2,4 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n, amb antena omnidireccional de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE segons norma IEE 802.3 af, per a ús interior, instal.lat superficialment i connectat			
		3,000	298,61	895,83
EPD4AA50	u Escomesa Telecomunicacions			
	Arqueta d'entrada per ITC de 60x60x60 cm de dimensions interiors, amb ganxos per tracció, marc i tapa, per a 12 punts d'accés a usuari, per unió entre les xarxes d'alimentació de telecomunicacions de diferents operadors i la infraestrucutra comu de telecomunicacions de l'edifici, colocada sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20I de 10 cm de gruix. Inclou excavació i posterior reblert.			
		1,000	618,00	618,00
EPD6212M	u Connexió a Fibra Òptica Municipal			
	Punt de terminació de xarxa, per a cable coaxial, de dues direccions fixat mecànicament			
		1,000	1.751,00	1.751,00
EP4A2211	m Cablejat fibra			
	Cable de fibra òptica per a ús interior, des de rack a cada parada, amb 2 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior multitub (estructura ajustada), protecció interior de fibra de vidre, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat			
		177,500	3,43	608,83
EG2DD8D8	m Safata xapa perforada 60x100 mm			
	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada fixada sobre paraments verical amb elements de suport			
		51,400	34,28	1.761,99
	TOTAL CAPITOL 19 VEU I DADES.....			6.910,57

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 20 INSTAL·LACIÓ DE GAS			
	SUBCAPITOL IGA Connexions de servei			
IGA010	U Escomesa de gas, D=40 mm de polietilè d'alta densitat SDR 11 de			
	Escomesa de gas, D=40 mm de polietilè d'alta densitat SDR 11 de 8 m de longitud, amb clau d'escomesa formada per vàlvula d'esfera de llautó niquelat de 1 1/2" allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè.			
		1,000	903,30	903,30
	TOTAL SUBCAPITOL IGA Connexions de servei.....			903,30
	SUBCAPITOL IGC Comptadors			
IGC010	U Comptadoper a gas natural de tub de coure, de pressió màxima d'o			
	Comptador per a gas natural de tub de coure, de pressió màxima d'operació (MOP) inferior a 0,05 bar, situada en façana nord, connectada a escomesa . Inclús col·lector, presa de pressió d'entrada, claus de tall, limitadors de cabal, preses de pressió de sortida, suports.			
		1,000	1.059,36	1.059,36
	TOTAL SUBCAPITOL IGC Comptadors.....			1.059,36
	SUBCAPITOL IGM Conduccions			
EKK15111	u Reix.ventilació estampada alumini 15x15cm,fix.mec.			
	Reixeta de ventilació estampada alumini de 15x15 cm, fixada mecànicament			
		2,000	6,84	13,68
	TOTAL SUBCAPITOL IGM Conduccions.....			13,68
	TOTAL CAPITOL 20 INSTAL·LACIÓ DE GAS.....			1.976,34

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 21 INSTAL·LACIÓ FV			
	SUBCAPITOL 1.3.1 Mòduls			
EGE1U013	u Subministrament i col·locació de mòdul del fabricant Jinko model			
	Subministrament i col·locació de mòdul del fabricant Jinko model JKM460M-7RL3-V o equivalent, de 460 Wp i dimensions 2182×1029×40mm, eficiència del 20,49%, tolerància positiva de 0/+3%, garantia de fabricació de 12 anys i garantia de producció de 25 anys, segons especificacions del projecte. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.			
		37,000	138,46	5.123,02
	TOTAL SUBCAPITOL 1.3.1 Mòduls.....			5.123,02
	SUBCAPITOL 1.3.2 Estructures			
EGE601ZB30	u Subministrament i muntatge estructura coplanar en coberta inclin			
	Subministrament i muntatge de l'estructura coplanar d'alumini sobre coberta inclinada de greca. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locada, comprovada i certificada.			
		37,000	59,55	2.203,35
	TOTAL SUBCAPITOL 1.3.2 Estructures.....			2.203,35
	SUBCAPITOL 1.3.3 Inversors			
EGE2U003	u Subministrament i muntatge d'inversor Huawei SUN2000-15KTL-M0 o			
	Subministrament i muntatge d'inversor Huawei SUN2000-15KTL-M0 o equivalent, de 15kW, per a instal·lació fotovoltaica, trifàsic, 2 seguidors MPPT, rendiment màxim del 98,65%, grau de protecció IP-65. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.			
		1,000	1.977,18	1.977,18
	TOTAL SUBCAPITOL 1.3.3 Inversors.....			1.977,18
	SUBCAPITOL 1.3.4 Cables de BT, proteccions i xarxa de terres			
EG1PU1B2	u Caixa de 12 mòduls			
	Subministrament i instal·lació de caixa de doble aillament IP65 de 12 mòduls. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locad, comprovada i certificada.			
		1,000	55,58	55,58
EG3121A9	m Suministre i instal·lació cable Unipolar amb conductors de coure			
	Suministre i instal·lació cable Unipolar amb conductors de coure, de secció 1x6 mm², lliure d'halògens d'alta seguretat especial per instal·lacions fotovoltaiques amb designació ZZ-F (AS), XLPE,1,8 kVdc. Inclou connectors DC tipus MC4 així com tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.			
		350,000	1,34	469,00
PG33-E432	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1kV RZ1-K (			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.			
		85,000	3,93	334,05
PG33-E44Y	m Cable amb conductor de coure de 5 x 6 mm2, 0,6/1 kV de tensió,			
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal, tub o safata. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.			
		20,000	5,26	105,20

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PG2N-EUHQ	m Tub flexible corrugat polipropilè,DN=40mm,2J,750N,2000V,superfic			
	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficialment. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.			
		25,000	2,01	50,25
PG47-EM59	u Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA corba C,tetrapolar (4P),tall=			
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 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. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.			
		1,000	72,99	72,99
PG4B-DWYO	u Interruptor dif.classe AC,gamma terciari,I=40A,tetrapolar (4P),0			
	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.			
		1,000	157,84	157,84
EG41001	u Conjunt portafusible i bornera			
	Subministrament i instal·lació de conjunt portafusible 10x38 amb fusible de 16A, 1000V i bornera de 4mm2. Inclou petit material			
		6,000	14,20	85,20
EGE2U012	u Descarregador sobretensions transitòries inversor part CC			
	Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-Clase II-40kA-20kA-1,2kV. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris.			
		3,000	123,34	370,02
	TOTAL SUBCAPITOL 1.3.4 Cables de BT, proteccions i xarxa			1.700,13
	SUBCAPITOL 1.3.5 Monitoratge i comunicacions			
PP44-663Z	m Cable transm.dades,4par.,categoria 6a F/FTP,poliolefina/poliolef			
	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Inclou tots els accessoris necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.			
		50,000	2,48	124,00
PG2N-EUJH	m Tub flexible corrugat plàstic sense halògens,DN=16mmbaixa emissi			
	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat			
		50,000	1,39	69,50
EG5100UD02	u Equip SmartLogger3000A de Huawei o equivalent			
	Subministrament i instal·lació d'equip SmartLogger3000A de Huawei o equivalent. Totalment col·locat, comprovat i certificat.			
		1,000	704,78	704,78
EG5100UD0X	u Equip Smart Power Sensor de Huawei o equivalent. Totalment col·l			
	Equip Smart Power Sensor de Huawei o equivalent. Totalment col·locat, comprovat i certificat.			
		1,000	551,92	551,92
PG84-HD0E	u Pantalla Smart TV LED 32",HD,HDMI,amb suport per visualització			
	Pantalla Smart TV LED 32", HD, HDMI, amb suport per a la visualització pública i en temps real de les dades monitoritzades. Inclou tots els accessoris per a la seva correcta instal·lació i connexió. Totalment col·locada, connectada, comprovada i certificada			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1,000	552,66	552,66
	TOTAL SUBCAPITOL 1.3.5 Monitoratge i comunicacions.....			2.002,86
	SUBCAPITOL 1.3.6 Mitjans d'elevació a coberta			
C150G801	h Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada de 2			
	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm. Inclòs transport a obra i posterior retirada.			
		16,000	40,62	649,92
	TOTAL SUBCAPITOL 1.3.6 Mitjans d'elevació a coberta.....			649,92
	SUBCAPITOL 1.3.7 Legalització instal·lació			
XPAUU050	u Legalització nova instal.lació fotovoltaica			
	Legalització nova instal.lació fotovoltaica. Inclou totes les accions de legalització de la instal.lació, amb entitats de control, Administracions públiques o la companyia elèctrica. També inclou redacció de projecte de legalització amb el certificat i botlletí del tècnic instal·lador inclòs, projecte As Built de l'obra executada, l'aportació de documentació necessària i la certificació de compliment normatiu de les instal.alcions executades.			
		1,000	1.505,00	1.505,00
	TOTAL SUBCAPITOL 1.3.7 Legalització instal·lació.....			1.505,00
	TOTAL CAPITOL 21 INSTAL·LACIÓ FV.....			15.161,46

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 22 ALARMA ANTIINTRUSSIÓ			
EMD62403	m CONDUCTOR			
	Tubo de 16 mm. precableado con manguera PVC apantallada de 4 *0,22 + 2 *0,75 mm, libre de halógenos, incluido p.p. de soportación y accesorios, totalmente instalado.			
		65,000	4,81	312,65
EMD11B11	u DETECTOR			
	Detector volumétrico de doble tecnología infrarrojos/microondas, con antienmascaramiento activo. Cobertura de 15 m/90°. Tecnología anticamuflaje, que asegura la detección y el funcionamiento AND (Y) de las dos tecnologías en presencia de temperatura ambiental crítica y/o intentos de camuflaje. Avanzado sistema de antienmascaramiento de microondas, capaz de detectar intentos de sabotaje de uno o ambos canales de alarma. Espejo especial para la detección de ángulo cero. 3 leds para indicación y pruebas. Tecnología microondas de precisión en banda X. Posibilidad de inhibición del canal microondas en modo día. Alta inmunidad a interferencias electromagnéticas y fluorescentes. Ajuste horizontal. Supervisión continua del funcionamiento del sensor con salida de avería. Conmutación automática a modo sólo PIR o MW, en caso de fallo de una de las dos tecnologías. Diferentes valores de resistores finales de línea para facilitar su instalación. Auto-test remoto. Óptica varifocal, que no requiere ajuste y optimiza el área de detección. Ajuste preciso rango microondas. Relé de estado sólido. Supervisión de tensión de alimentación. Alimentación de 9 a 16 Vcc. Consumo mín./máx.: 13-21 mA. Temperatura de trabajo: -10 a 55 °C. Dimensiones: 110 x 66 x 42 mm. Certificado EN50131 Grado 3. Ref. DT15+ de AB Seguridad o similar			
		4,000	75,24	300,96

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EMD3U050	u CENTRAL			
	Sistema Bus de arquitectura expansible de 8 a 88 zonas. Características: - Gestión de zonas cableadas (convencionales o en serie) y/o radio. - Zonas de radio que pueden gestionarsecomo máximo: 88 - 1 entrada 24h de autoprotección - 8 entradas zonas para detectores convencionales - 8 entradas zona Sensor Bus para detectores en serie - 1 salida de alarma para sirena interna - 1 salida de alarma para sirena externa - 4 salidas lógicas programables - 1 Serial Bus para la conexión periférica del sistema - 1 Sensor Bus para la conexión de detectores bus - 1 Siren Bus para la conexión de sirenas bus - Telefonía: 8 comunicadores/canales de transmisión, dos números de teléfono por canal - Notificación de los sucesos del sistema en función del vector en los formatos: Vocal, SMS, Ring, DTMF, FSK y Datos - Vector de transmisión integrado RTC, vectores de transmisión opcionales GMS-GPRS y/o TCP/IP - El vector GSM-GPRS incluye las funciones Network- Cell-Scanner y Anti-Jamming - Síntesis vocal (local y telefónica) para difundir los avisos vocales - Vocabulario integrado, para personalizar los nombres de zonas, programas y telecomandos - 8 programas de funcionamiento - 8 telecomandos - 16 programadores horarios semanales - 8 franjas horarias de acceso - Calendario cuatrienal o perpetuo personalizable - 202 códigos de acceso - 120 llaves y/o tarjetas RFID - 100 radiocontroles - Gestión de lectores biométricos de huellas dactilares y tarjetas RFID. - Programas de funcionamiento que pueden asociarse libremente a las unidades de control activación - Control digital de la cobertura de radio y de las interferencias - Gestión de alarmas coincidentes personalizable - Registro del sistema, capacidad de memoria para 7600 sucesos - Salida de alimentación especial para cargador de batería 14,4V - Prueba automática de batería con desactivación programable en caso de avería. - Alimentador modular switching 6A Mod. TP8-88 de Tecnoalarm. de AB Seguridad o similar Consola de programación y gestión. Pantalla LCD de visualización retroiluminada. Lector para transponders PROX KEY integrado. Gestión de programas máx. 8. Conexión bus RS485. Montaje superficial. Contenedor ABS antiestático. Dimensiones 150x119x35mm. Color blanco. Mod. LCDPROX1 de Tecnoalarm. de AB Seguridad o similar Interfaz GSM-GPRS que permite utilizar como vector de comunicación también la red móvil en modalidad GSM-GPRS. Mod. ESP GSM-GPRS de AB Seguridad o similar Interfaz para la conexión de la central a la red Ethernet. La interfaz permite la telegestión y la programación remota mediante el software TCP/IP. Mod. F127ESPLAN de AB Seguridad o similar Baterías de plomo ácido sin mantenimiento. Excelente capacidad de recuperación. Tecnología de recombinación de oxígeno para control efectivo de generación de gases. Uso en cualquier orientación (excepto uso invertido continuo). Densidad de energía superior. Sistema especial de suspensión del electrólito para evitar fugas. Ciclo de vida en servicio, superior a 1000 ciclos de carga/descarga en condiciones normales. Medidas: 151x65x97,5 mm BAT. 12V7A de AB Seguridad o similar			
		1,000	1.085,80	1.085,80

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EMD4U501	u SIRENA			
	Sirena piezoeléctrica de bajo perfil para uso en interiores. Certificada para instalaciones EN50131 Grado 2. Potencia sonora de 10 dB a 1m. Incorpora tamper de caja y pared. Alimentación: 10 a 14,2Vcc. Batería de 10,8 V/280 mAh. Consumo en alarma: 120 mA a 12 Vcc. Dimensiones 155x114x44 mm. Temperatura de funcionamiento: -25 a + 55º C. Caja en plástico ABS de color blanco. Ref. AS271 de AB Seguridad o similar			
		1,000	59,67	59,67
	TOTAL CAPITOL 22 ALARMA ANTIINTRUSSIÓ.....			1.759,08

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 23 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS			
EM31U006	u Extintor automàtic pols seca,ABC,6kg,eficàcia 27A-183B/C,man.,pe			
	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat			
		2,000	83,18	166,36
EM31351K	u Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,pintat,armari munt.supe			
	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment			
		1,000	119,54	119,54
mk00002bbbbbb	U Instal·lació senyalització - seguretat.			
	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical			
		11,000	9,35	102,85
	TOTAL CAPITOL 23 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.....			388,75

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 24 URBANITZACIÓ EXTERIOR			
ADE010A	m³ Excavació de rases per fonamentacions.			
	Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		21,920	16,45	360,67
CHH010c	m³ Formigó per a formació de fonamentació murs			
	Formigó HNE-15/B/40 fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de fonamentació de mur de gabions. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Curat del formigó. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		11,520	49,53	570,59
E618N66K	m2 MUR BLOC FORMIGÓ R8 400x200x200			
	Mur de tancament 20 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, MODEL R8 de EIROS color beige, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), vist, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en "U" en formació de cèrcols horitzontals i llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, totalment massissat, volum 0,2 m³/m², en llindes, cèrcols horitzontals i cèrcols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 0,6 kg/m²; armadura de llinyola prefabricada d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i de 75 mm d'amplada, rendiment 2,45 m/m². Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació de les armadures de llinyola prefabricades entre filades. Col·locació d'armadures en els buits de les peces, cèrcols horitzontals i llindes. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Neteja.			
		22,680	57,62	1.306,82
E8J61292	m Coronament paret bloc de formigó de 20 cm			
	Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 30 a 40 cm d'amplària, de de secció plana, de color estàndard i buixardada pels laterals, col·locada amb morter mixt 1:2:10			
		48,800	77,31	3.772,73
ADR030a	m³ Subbase granular.			
	Subbase granular de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb tot-u artificial granític, i compactació en tongades successives de 30 cm d'espessor màxim amb corró vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 98% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.			
		180,630	12,85	2.321,82
ANS010	m² Base de formigó.			
	Base de formigó armat de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó.			
		362,100	17,54	6.351,60

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MPB010	m² Paviment asfàltic tràfic pesat.			
	Paviment asfàltic tràfic pesat format per, capa de 8 cm d'espessor de barreja bituminosa contínua en calent AC22 base S, per a capa base, de composició semidensa, amb àrid granític de 22 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració; capa de 6 cm d'espessor de barreja bituminosa discontínua en calent, tipus BBTM 11A, amb àrid granític i betum asfàltic modificat amb polímers. Prèvia aplicació de regs adherència i emprimació amb d'emulsió bituminosa. Inclou: Replanteig de nivells. Transport de la barreja bituminosa. Extensió de la barreja bituminosa. Compactació de la capa de barreja bituminosa. Execució de juntes transversals i longitudinals en la capa de barreja bituminosa. Neteja final.			
		45,917	17,64	810,16
UXB010	m Vorera jardí.			
	Subministrament i col·locació de peces de vorera prefabricada de formigó, d'idèntiques característiques al existent, per a jardí, amb cara superior arrodonida o aixamfranada. Tot allò realitzat sobre ferm compost per base de formigó no estructural HNE-20/P/20, de 10 cm de gruix, executada segons pendents del projecte i col·locada sobre explanada, no inclosa en aquest preu. Inclús p/p d'excavació, rejuntat amb morter de ciment, industrial, M-5 i neteja. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació.			
		15,000	17,57	263,55
MLB010	m Vorada - Recta.			
	Peces de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C1 (35x15) cm, classe climàtica B (absorció <=6%), classe resistent a l'abrasió H (petjada <=23 mm) i classe resistent a flexió S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, segons UNE-EN 1340 i UNE 127340, col·locades sobre base de formigó no estructural (HNE-20/P/20) de gruix uniforme de 20 cm i 10 cm d'amplada a cada costat del vorera, abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu; posterior ajuntant d'amplada màxima 5 mm amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclús topalls o contraforts de 1/3 i 2/3 de l'altura de la vorera, del costat de la calçada i al revers respectivament, amb un mínim de 10 cm, excepte en el cas de paviments flexibles. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocament i estès de formigó en llit de suport. Col·locació, rebut i anivellació de les peces, incloent-hi topalls o contraforts. Reomplert de junts amb morter de ciment.			
		54,062	21,20	1.145,95
UXB030	m Rigola.			
	Rigola formada per peces prefabricades de formigó bicapa, 8/6,5x50x50 cm, rejuntades amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre base de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm d'espessor, abocament des de camió, estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús neteja. Completament acabada, sense incloure l'excavació. Inclou: Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació.			
		60,000	33,30	1.998,00
MLB010b	m Esglaó de formigó model Scala de GLS			
	Formació d'escala amb peces d'esglaó de formigó model Scala de GLS (40x100x15) cm, col·locades sobre base de formigó no estructural (HNE-20/P/20) de gruix uniforme de 20 cm i 10 cm d'amplada a cada costat del vorera, abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu; posterior ajuntant d'amplada màxima 5 mm amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocament i estès de formigó en llit de suport. Col·locació, rebut i anivellació de les peces, incloent-hi topalls o contraforts. Reomplert de junts amb morter de ciment.			
		9,010	31,25	281,57
E9F5551C	m2 Paviment lloses formigó 60x40 model Llosa de GLS			
	Paviment de lloses de formigó de 40x60 cm i 5 cm de gruix, preu alt, col·locades sobre base de formigó no estructural (HNE-20/P/20) de gruix uniforme de 15 cm i , abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu; posterior ajuntant d'amplada màxima 5 mm amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocament i estès de formigó en llit de suport. Col·locació, rebut i anivellació de les peces, incloent-hi topalls o contraforts. Reomplert de junts amb morter de ciment.			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		18,000	39,55	711,90
MSH030	m² Pintura senyalització viaria.			
	Aplicació manual de pintura alquídica color blanc, per a marcat de fletxes i inscripcions en vials. Inclús microesferes de vidre, per aconseguir efecte retroreflector en sec i amb humitat o pluja. Inclou: Escombratge mitjançant escombradora mecànica. Premarcatge. Aplicació manual de la mescla.			
		54,062	8,63	466,61
JAC020	m³ Terra vegetal.			
	Terra vegetal fertilitzada i garbellada, subministrada a granel, col·locada en jardinera amb mitjans manuals. Inclou: Estesa de la terra. Rasanteigs i acabats. Recollida de restes. Càrrega a camió o contenidor de les restes.			
		19,500	63,86	1.245,27
JSP010	U Plantació d'arbre.			
	Subministrament i plantació d'arbre de l'espècie, tipus i dimensions indicades pels serveis municipals de jardineria, en clot de 100x100x100 cm; subministrament en contenidor. Inclou: Replanteig. Obertura de clot amb mitjans mecànics. Retirada i aplec de les terres excavades. Preparació del fons del clot. Presentació de l'arbre. Reomplert del clot amb terra seleccionada de la pròpia excavació. Piconat moderat. Formació d'escocell. Col·locació de tutor. Primer reg. Retirada i càrrega a camió de les terres sobrants.			
		5,000	11,70	58,50
UJC020	m² Gespa per sembrada.			
	Gespa tipus i dimensions indicades pels serveis municipals de jardineria. Inclou: Preparació del terreny i abonat de fons. Rastellat i retirada de tot el material de mida superior a 2 cm. Distribució de llavors. Tapat amb humus. Primer reg.			
		19,500	9,38	182,91
E9E11214	m2 Paviment panot vorera gris,20x20x2,5cm,preu alt,col.est.sorra-ci			
	Paviment de panot polit per a interior gris polit de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de formigó, col·locat a l'estesa amb ciment cola i beurada de ciment pòrtland. Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les rajoles a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment.			
		362,100	25,87	9.367,53
	TOTAL CAPITOL 24 URBANITZACIÓ EXTERIOR.....			31.216,18

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 25 CONTROL DE QUALITAT			
XTR010	U Assaigs per a la selecció i control d'un material de reblert.			
	Assaigs per a la selecció i control d'un material de reblert de sòl adequat. Assaigs a laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra agafada en obra: anàlisis granulomètric segons UNE 103101; límits d'Atterberg segons UNE 103103 i UNE 103104; Proctor Modificat segons UNE 103501; C.B.R. segons UNE 103502; contingut de matèria orgànica segons UNE 103204; contingut en sals solubles segons UNE 103205. Assaigs "in situ": densitat i humitat segons ASTM D6938; placa de càrrega segons UNE 103808. Fins i tot desplaçament a obra i redacció d'informe tècnic amb especificació de cadascun dels resultats obtinguts per a la selecció i control del material de reblert. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització d'assaigs a laboratori. Realització d'assaigs "in situ". Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.			
		2,000	669,75	1.339,50
XTR010b	U Assaigs de placa de càrrega sobre material de reblert.			
	Execució d'assaig de placa de càrrega sobre terreny compactat de reblert, per determinar els mòduls de compressibilitat i reacció d'una esplanada o d'una capa de ferm. L'assaig consisteix a aplicar sobre la capa a avaluar una càrrega circular a través d'una placa rígida i mesurar les deformacions verticals a la capa. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització d'assajos. redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.			
		10,000	160,67	1.606,70
XEB010	U Assaig barres corrugades amb determinació de característiques ge			
	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de dos barres corrugades d'acer d'un mateix lot, agafada en obra, per la determinació de les següents característiques: secció mitja equivalent segons UNE-EN ISO 15630-1, característiques geomètriques del corrugat segons UNE-EN 10080, doblat/desdoblat segons UNE-EN ISO 15630-1. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.			
		1,000	66,62	66,62
XEB020	U Assaig barres corrugades amb determinació de característiques me			
	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en el àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de una barra corrugada d'acer de cada diàmetre diferent, agafada en obra, per la determinació de les següents característiques mecàniques: límit elàstic, càrrega de ruptura, allargament de ruptura i allargament sota càrrega màxima segons UNE-EN ISO 15630-1. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.			
		1,000	42,57	42,57
XEM010	U Assaig de malles electrosoldades amb determinació de característ			
	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de malles electrosoldades, agafada en obra, per la determinació de les següents característiques: secció mitja equivalent sobre dues malles del mateix lot segons UNE-EN ISO 15630-2, característiques geomètriques del corrugat sobre quatre malles del mateix lot segons UNE-EN 10080, doblat/desdoblat sobre dues malles del mateix lot segons UNE-EN ISO 15630-2, càrrega despreniment dels nusos sobre dues malles del mateix lot segons UNE-EN ISO 15630-2. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.			
		1,000	109,28	109,28
XEM020	U Assaig de malles electrosoldades amb determinació de característ			
	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra d'una malla electrosoldada de cada diàmetre diferent, agafada en obra, per la determinació dels següents característiques mecàniques: límit elàstic, càrrega de ruptura, allargament de ruptura i allargament sota càrrega màxima segons UNE-EN ISO 15630-2. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informi de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.			
		1,000	42,57	42,57

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
XEH016	U Assaig sobre una mostra de formigó.			
	Assaig a realitzar en laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, presa en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit amb fabricació i curació de sis provetes provetes cilíndriques de 15x30 cm segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió d'aquestes segons UNE-EN 12390-3. Inclús desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.			
		6,000	70,57	423,42
XMP030	U Assaig determinació del gruix del recobriment.			
	Assajos a realitzar en a obra, sobre l'estructura de perfil laminat, per a la determinació del gruix del recobriment de la pintura intumescent. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Amidament per jornada de comprovació.			
		2,000	147,00	294,00
XMS010	U Inspecció visual sobre una unió soldada.			
	Inspecció visual a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre les unions soldades en estructura metàl·lica, per a la determinació de les imperfeccions superficials i, en ocasions, defectes interns de la unió, segons UNE-EN ISO 17637. Fins i tot desplaçament a obra o taller de muntatge i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. Amidament per jornada de comprovació.			
		2,000	50,31	100,62
XMP030b	U Inspecció visual sobre una unió cargolada.			
	Inspecció a realitzar per laboratori acreditat en obra, sobre una unió cargolada en estructura metàl·lica, per la determinació del parell de collament previst en projecte. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. NOTA: els mitjans auxiliars d'elevació seran els dels muntadors de l'estructura.			
		15,000	19,37	290,55
XMS020	U Assaig no destructiu sobre una unió soldada.			
	Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant partícules magnètiques per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 17638, líquids penetrants per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 3452-1. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat.			
		10,000	48,86	488,60
	TOTAL CAPITOL 25 CONTROL DE QUALITAT.....			4.804,43

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 26 GESTIÓ DE RESIDUS			
2001bSS	PA Classificació de residus de la construcció. Classificació a peu d'obra dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos; dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals, per a la seva càrrega en el camió o contenedor corresponent.			
		1,000	1.164,95	1.164,95
GTA020	m³ Transport de terres amb camió a abocador específic. Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.			
		682,193	4,89	3.335,92
GRA010A	PA Transport de residus inertes de materials ceràmics. Transport de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.			
		1,000	776,64	776,64
GRA010B	PA Transport de residus inerts plàstics. Transport de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.			
		1,000	543,65	543,65
GRA010C	PA Transport de residus inertes de paper i cartró. Transport de residus inertes de paper i cartró, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.			
		1,000	310,65	310,65
GRA010	PA Transport de residus inerts metàl·lics. Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.			
		1,000	504,81	504,81
GRB010A	PA Cànon d'abocament residus inertes de materials ceràmics. Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport.			
		1,000	621,31	621,31

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
GTB020	m³ Cànon d'abocament terres procedents de l'excavació.			
	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.			
		682,193	2,91	1.985,18
GRB010B	PA Cànon d'abocament residus inerts plàstics.			
	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb residus inerts plàstics produits a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport.			
		1,000	465,98	465,98
GRB010C	PA Cànon d'abocament residus inertes de paper i cartró.			
	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb residus inertes de paper i cartró, produits a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport.			
		1,000	271,82	271,82
GRB010	PA Cànon d'abocament residus inerts metàl·lics.			
	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb residus inerts metàl·lics produits a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport.			
		1,000	349,49	349,49
	TOTAL CAPITOL 26 GESTIÓ DE RESIDUS.....			10.330,40

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 27 VARIS			
0MP020	m² Protecció de paviment.			
	Subministrament i col·locació de làmina de plàstic sobre la que es col·loca una capa de cartó arrissat fixat lateralment a tot el perímetre, sobre el solat a protegir, enfront de la brutícia i la pols generats durant els treballs de l'obra. També vigilància i manteniment de la protecció mentre durin els treballs, fixació de la protecció en totes els junts amb cinta adhesiva, posterior retirada, recollida i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Col·locació de la protecció. Retirada de la protecció i càrrega sobre contenidor.			
		101,717	0,88	89,51
HYL020	U Neteja final d'obra.			
	Neteja final d'obra, incloent els treballs d'eliminació de la sucietat i la pols acumulada en paraments i tancaments metàl·lics, neteja i desinfecció de banys i lavavos, neteja de vidres i tancaments exteriors, eliminació de taques i restes de guix i morter adherits en terres i altres elements, recollida i retirada de plàstics i cartrons, tot això junt amb les restes de fi d'obra dipositats en el contenidor de residus per al seu transport a abocador autoritzat. Inclou: Treballs de neteja. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.			
		1,000	776,71	776,71
1903	PA Reposició urbanització.			
	Reposicion de voreres i elements viaris danyats durant l'execució de l'obra. Estimació a justificar.			
		1,000	1.165,05	1.165,05
EB71UC20	m Linia de vida			
	Linia de vida d'ancorartge horitzontal permanent, amb cable d'acer, amb amortiguador de caigudes. Clase C, composta per 1 ancoratge ternimal d'aleació d'alumini L-2653 amb tractament tèmic T6, acabat amb pintura epoxi-poliester, 1 ancoratge final amb amortiguador d'acer inoxidable AISI316, acabat brillant; 1 ancoratge intermig d'aleació d'alumini L-2653 amb tractament tèmirc T6, acabat amb pijntura epoxi-poliester, cable flexible d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, tensor de caixa oberta, conjunt d'un subjecte-cables i un terminal manual. Placa de senyalització i conjunt de precintes de seguretat. Inclou fixacions per a dubjecció dels components de la linia d'ancoratge al soport.			
		45,800	45,35	2.077,03
	TOTAL CAPITOL 27 VARIS.....			4.108,30

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 28 SEGURETAT I SALUT			
H1213251	PA Seguretat i Salut Partida alçada d'abonament íntegre en conjepte de seguretat i salut laboral.	1,000	5.104,52	5.104,52
	TOTAL CAPITOL 28 SEGURETAT I SALUT.....			5.104,52
	TOTAL.....			340.300,36

RESUM DE PRESSUPOST

MERCAT PROVISIONAL - MONTORNES DEL VALLES

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
01	TREBALLS PREVIS	5.759,60	1,69
02	ENDERROCS	3.655,24	1,07
03	MOVIMENT DE TERRES	10.256,11	3,01
04	FONAMENTACIÓ	12.281,37	3,61
05	PRESA DE TERRES	1.139,74	0,33
06	SANEJAMENT	13.469,28	3,96
07	ESTRUCTURA	17.202,58	5,06
08	IMPERMEABILITZACIONS I COBERTES	29.559,34	8,69
08a	TANCAMENTS DE FAÇANA	36.223,27	10,64
08b	PARTICIONS INTERIORS	2.983,80	0,88
09	SOLERES I PAVIMENTS	13.401,25	3,94
10	REVESTIMENTS I CEL-RAS	8.272,67	2,43
11	PINTURES	4.248,72	1,25
12	FUSTERIA I EQUIPS	28.688,35	8,43
13	SANITARIS	2.893,80	0,85
14	ELECTRICITAT	19.379,25	5,69
15	ENLLUMENAT	9.624,83	2,83
17	CLIMATITZACIÓ	36.909,26	10,85
18	FONTANERIA	2.591,87	0,76
19	VEU I DADES	6.910,57	2,03
20	INSTAL·LACIÓ DE GAS	1.976,34	0,58
21	INSTAL·LACIÓ FV	15.161,46	4,46
22	ALARMA ANTIINTRUSSIÓ	1.759,08	0,52
23	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	388,75	0,11
24	URBANITZACIÓ EXTERIOR	31.216,18	9,17
25	CONTROL DE QUALITAT	4.804,43	1,41
26	GESTIÓ DE RESIDUS	10.330,40	3,04
27	VARIS	4.108,30	1,21
28	SEGURETAT I SALUT	5.104,52	1,50

TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		340.300,36
13,00% Despeses Generals	44.239,05	
6,00% Benefici industrial	20.418,02	
SUMA DE G.G. y B.I.		64.657,07
21,00% I.V.A		85.041,06
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		489.998,49
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		489.998,49

Puja el pressupost general l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-NOU MIL NOU-CENTS NORANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS

, a 06 d'Abril de 2021.

El promotor

La dirección facultativa

4 documents i projectes complementaris

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

tipus
quantitats
codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	NOU MERCAT MUNICIPAL DE MONTORNES NORD		
Situació:	Carrer de la Casa Nova - Carrer d'Antonio Machado		
Municipi :	MONTORNÈS DEL VALLÈS	**Comarca :**	VALLÈS ORIENTAL

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m^3)	Densitat real (tones/m^3)	Pes (tones)	Volum aparent m^3
grava i sorra compacta		0	2,0	0,0	0,00
grava i sorra solta		682	1,7	1159,4	818,40
argiles		0	2,1	0,0	0,00
terra vegetal		0	1,7	0,0	0,00
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		0	1,0	0,0	0,00
Total excavació		**682 m^3**		**1159,4 t**	**818,40 m^3**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu		és residu
	reutilització		abocador
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat	mateixa obra	altra obra	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	NO	SI	NO

Residus de construcció totals

Superfície construïda 244,50 m^2

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,086	20,999	0,090	21,900
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	8,957	0,041	9,952
formigó	170101	0,036	8,915	0,026	6,368
petris barrejats	170107	0,008	1,922	0,012	2,885
guixos	170802	0,004	0,960	0,010	2,377
altres		0,001	0,245	0,001	0,318
embalatges		0,004	1,043	0,029	6,975
fustes	170201	0,001	0,295	0,005	1,100
plàstics	170203	0,002	0,386	0,010	2,532
paper i cartró	170904	0,001	0,203	0,012	2,903
metalls	170407	0,001	0,159	0,002	0,440
Total residu edificació		0,090	**22,04 t**	0,118	**28,87 m^3**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m^3

	fonaments/estructura	tancaments	acabats
formigóns, fàbrica, petris	1,18	10,24	5,40
fustes	0,16	0,37	0,95
plàstics	0,99	0,49	1,76
paper i cartró	0,16	0,85	2,03
metalls	0,70	0,12	0,54
altres		0,12	0,14
guix			2,38
Totals	**3,18 m^3**	**12,19 m^3**	**13,51 m^3**

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³) a la mateixa obra	Reutilització (m³) a altra autoritzada	Per portar a l'abocador (m³)
graves i sorra compacta	0,00	0,00	0,00	0,00
graves i sorra solta	818,40	148,50	0,00	669,90
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	**818,40**	**148,50**	**0,00**	**669,90**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	8,92	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	8,96	no	inert
Metalls	2	0,16	no	no especial
Fusta	1	0,30	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,39	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,20	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

***** Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	no	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	si
No especials	Contenidor per Metalls	no	si
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador)	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
RUNES	GESTORA DE RUNES DE VILANOVA	CARRER DELS PINS, 41 (VALLROMANES)	E-1155.10

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport	**1**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00	 €/m³
Terres	669,90	15.484,32	3.349,50	6.035,14		
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00	
Construcció	**m˘ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m˘**	**runa bruta** **15,00**	**€/m˘**
Formigó	8,60	103,17	100	34,39	-	
Maons, teules i ceràmics	13,44	161,22	100	53,74	-	
Petris barrejats	3,89	-	100	-	58,42	
Metalls	0,59	7,13	100	2,38	-	
Fusta	1,49	-	100	-	-	
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00	
Plàstics	3,42	-	100	-	-	
Paper i cartró	3,92	-	100	-	0,00	
Guixos i altres no especials	3,64	-	100	-	-	
Perillosos Especials	inapreciable				200	
		15.755,84	100,00	6.125,64		258,42

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

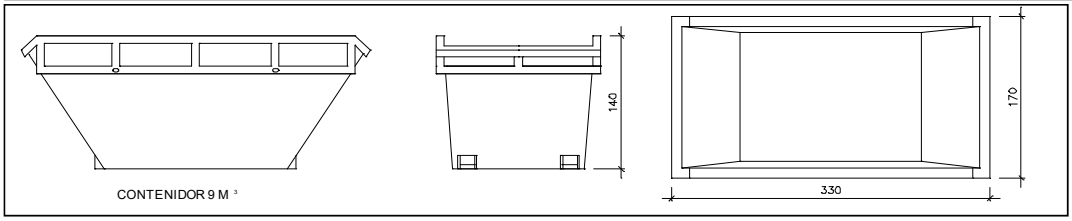
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 22.239,90 €

El volum de residus aparent és de : **708,88 m³**

El pes dels residus és de : **971,07 tones**

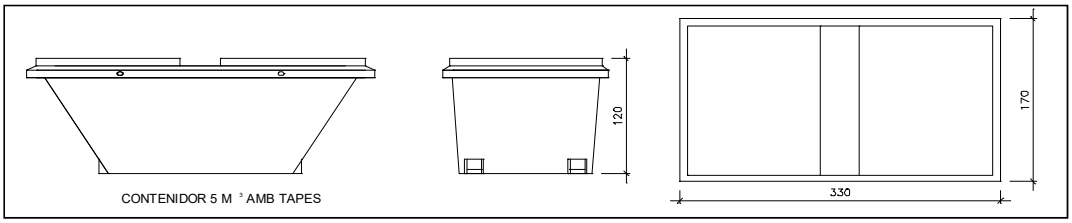
El pressupost de la gestió de residus és de :	**10.330,40**	**euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



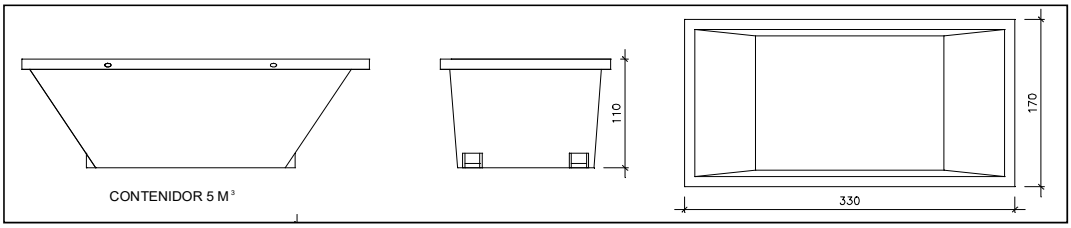
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



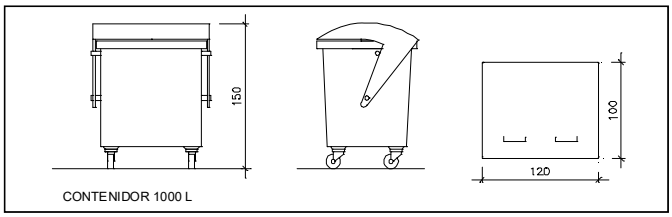
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



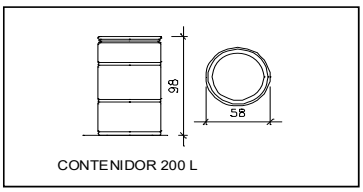
Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1



unitats	-

Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics



unitats	-

Bidó 200 L .Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal.lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

5 / 6 RESIDUS Obra Nova Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")
Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	1.159,40 tones		**949,03 tones**
Total construcció	22,04 tones	0,00 %	**22,04 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de excavació */**	949,03 tones	11 euros/ tona	10.439,33 euros
Residus de construcció **	22,04 tones	11 euros/ tona	242,44 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**971 tones**
		Total dipòsit * **	**10.681,77 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:
Mercat municipal provisional a Montornès Nord (Montornès del Vallès)

Emplaçament:
Carrer de la Casa Nova - Carrer d'Antonio Machado

Superfície construïda:
244,50m2

Promotor:
Ajuntament de Montornès del Vallès
CIF: P-0813500-F

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:
Gemma Grau i Huelves
Arquitecta Nº Col. 62.551

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:
Gemma Grau i Huelves
Arquitecta Nº Col. 62.551

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:
Es tracta d'un solar situat en la via pública, lliure d'edificació existent i de forma rectangular.
el solar presenta un pendent que cau cap al Nord-Oest, carrer de la Casa Nova, actualment ocupat per un espai enjardinat, amb un canvi de cota que oscil·la entre 0,50 m al costat Oest i 1,50 m al costat Est, carrer Antonio Machado. La cota topogràfica central de l'àmbit on es situa l'edificació és la 97,75.

Característiques del terreny: **(resistència, cohesió)**
la unitat resistent a considerar es la unitat geotècnica 1, que és una unitat d'argiles llimoses i sorrenques, amb algunes graves, i que es troba a una fondària d'entre 1.50m i 2.40m.. Aquesta unitat dona una resistència per fonamentació superficial mitjançant sabates contínues de 1.30 kg/cm2. El sòl no es agressiu.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:
Situat en una zona de transició entre un extens polígon industrial i una ordenació de blocs aïllats d'habitatges i zones verdes construïts als anys 60.
A Nord-Oest dóna façana al carrer de la Casa Nova en un tram recte de 33 metres i a Nord-Est fa xamfrà amb el carrer d'Antonio Machado. A Sud limita amb la parcel·la de la Parròquia Nostra Senyora del Carme amb un tram de 40m que llinda amb una talús enjardinat i amb uns del edificis vinculats a la parròquia (Germandat de Nostra Senyora del Carme), el qual té accés des del carrer de la Casa Nova. A Sud-Oest no limita amb cap parcel·la ni edificació.

Instal·lacions de serveis públics: **(tant vistes com soterrades)**
la parcel·la consta de la totalitat de serveis pública

Tipologia de vials: **(amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)**
Vial de 5,00m d'amplada amb densitat mitja de circulació, amb voreres estretes de 0,75-1,00m d'amplada al voltant xanfrà més ample (fins 5m) i esdevé carrer d'accés principal de 2-3m d'ample.

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

Veure Annex

Notes:

© 1997 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA (modificat 2016)
L'ús d'aquest document és permès únicament als arquitectes col·legiats autoritzats del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, sota llur responsabilitat i exclusivament per a treballs propis.

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la “Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo” (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)

PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) corrección d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) corrección d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
Sobre els components
Sobre l'execució
Sobre el control de l'obra acabada
Sobre normativa vigent
1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA
SISTEMA SUSTENTACIÓ
SUBSISTEMA ENDERROCS
SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES
1 NETEJA DEL TERRENY
2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS
3 REBLERTS I TERRAPLENS
4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
5 TRANSPORT DE TERRES
SISTEMA ESTRUCTURA
SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates contínues
1.1.2 Sabates aïllades
1.1.3 Lloses
1.1.4 Murs de contenció
1.1.5 Murs pantalles
SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
1.1 Tipus d'elements
1.1.1Forjats
1.1.2 Escales i rampes
1.1.3 Elements Prefabricats
1.1.4 Juntes de dilatació
1.1.5 Pilars
1.1.6 Bigues
1.2 Formigó armat
1.3 Encofrats
2 ESTRUCTURES D'ACER
3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
3.1 Ceràmica
3.2 Blocs de morter de ciment
3.3 Blocs de morter d'argila alleugerida
3.4 Mamposteria
4 ESTRUCTURES MIXTES
SISTEMA ENVOLVENT
SUBSISTEMA COBERTES
1 COBERTES PLANES
2 COBERTES INCLINADES
3 OBERTURES/LLUERNARIS
3.1 Claraboies transitables
SUBSISTEMA FAÇANES
1 TANCAMENTS
1.1 Façanes industrialitzades
1.1.1 Murs cortina

- 1.1.2 Panells lleugers
- 1.1.3 Panells pesats
- 1.2 Façanes de fàbrica
- 2 OBERTURES
- 2.1 Fusteries exteriors
- 2.1.1 Fusteries de fusta
- 2.1.2 Fusteries metàl·liques
- 2.1.3 Fusteries de PVC
- 2.1.4 Fusteries de vidre
- 2.2 Envidrament
- 2.2.1 Vidres plans
- 2.2.2 Vidres sintètics
- 2.3 Proteccions solars
- 2.3.1 Persianes
- 2.3.2 Tendals
- 2.3.3 Gelosies
- SUBSISTEMA SOLERES
- SUBSISTEMA DEFENSES
- 1 BARANES
- 2 REIXES
- SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS
- 1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC
- 1.1 Pintures ignífugues intumescents
- 1.2 Morters
- 1.3 Plaques
- 2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS
- 2.1 Rígids, semirígids i flexibles
- 2.2 Granulars o pulverulents i pastosos
- 3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
- 3.1 Imprimadors
- 3.2 Làmines
- SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS
- SUBSISTEMA PARTICIONS
- 1 ENVANS
- 1.1 Envans de blocs de formigó
- 1.2 Envans prefabricats
- 1.2.1 Plaques de guix i escaiola
- 1.2.2 Plaques de cartró-guix
- 2 FUSTERIES INTERIORS
- 2.1 Portes de fusta
- 2.2 Portes metàl.liques
- 2.3 Portes tallafocs
- SUBSISTEMA PAVIMENTS
- 1 CONTINUS
- 2 FLEXIBLES
- 3 PER PECES
- 1 Petris
- 2 Ceràmics
- 3 Fustes
- 4 TÈCNICS
- SUBSISTEMA CEL RAS

- SUBSISTEMA REVESTIMENTS
  - 1 ALICATATS
  - 2 ARREBOSSATS
  - 3 ENGUIXATS
  - 4 APLACATS
  - 5 PINTATS
  - 6 ESTUCATS-ESGRAFIATS
- SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS
  - SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL
    - 1 CALEFACCIÓ
      - 1.1 Generació
      - 1.2 Transport
      - 1.3 Emissors
    - 2 CLIMATITZACIÓ
      - 2.1 Generació
      - 2.2 Transport
      - 2.3 Emissors
    - 3 VENTILACIÓ
    - 4 IL.LUMINACIÓ
      - 4.1 Interior
      - 4.2 Emergència
  - SUBSISTEMA SUMINISTRES
    - 1 AIGUA
      - 1.1 Connexió a xarxa
      - 1.2 Instal·lació interior
      - 1.3 Rec
    - 2 GAS NATURAL
      - 2.1 Connexió a xarxa
      - 2.2 Instal·lació interior
    - 3 GASOS LIQUATS
      - 3.1 Tipus
      - 3.2 Instal·lació exterior i interior
    - 4 GASOIL
      - 4.1 Dipòsits o tancs
      - 4.2 Instal·lació tràfec de gasoil
  - SUBSISTEMA EVACUACIÓ
    - 1 LIQUIDS
      - 1.1 Connexió a xarxa
      - 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
      - 1.3 Depuració
    - 2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ
    - 3 SÒLIDS
  - SUBSISTEMA TRANSPORT
    - 1 ASCENSOR
    - 2 MUNTACÀRREGUES
    - 3 ESCALES MECÀNIQUES
  - SUBSISTEMA SEGURETAT
    - 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
    - 2 PROTECCIÓ AL LLAMP
    - 3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ
  - SUBSISTEMA CONNEXIONS

- 1 ELECTRICITAT
  - 1.1 Connexió a xarxa
  - 1.2 Instal·lació comunitaria i interior
  - 1.3 Posta a terra
- 2 TELECOMUNICACIONS
  - 2.1 Antenes
  - 2.2 Telecomunicació per cable
  - 2.3 Telefonia
- 3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS
  - 3.1 Megafonia
  - 3.2 Interfonia i video

SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

- 1 SOLAR TÈRMICA
- 2 SOLAR FOTOVOLTAICA
- 3 EÓLICA
- 4 GEOTÈRMICA

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

- 1 APARELLS SANITARIS

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 5.2** *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el ***marcatge CE****, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.2** *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes.* Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

*1.Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en **l'article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.3** *Control d'execució de l'obra. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.4** *Condicions de l'obra acabada. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. **D**. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitableTerra vegetalSubproductes forestals

Execució

Condicions prèviesLa seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.
Fases d'execució*Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament.Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreplegarà en les zones on indiqui la DF.
Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i rebleris motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.
Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.
Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.
Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.
Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.
Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components

Terres de préstec o pròpies.
Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.
Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m^3 .
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2 de terreny.

Amidament i abonament

m^3 realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
m^3 realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.
Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.
S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.
En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.
S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.
Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.
Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.
En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.
Les diferents capes o zones que els componen són:
Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.
Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.
Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1.
A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m^2
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2

Amidament i abonament

m^3 realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.
En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.
Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè.
El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.
Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,
Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.
Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.
Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.
Control i acceptació.
Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.
La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.
Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.
Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m^3 realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància.
La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

5 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.
Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.
Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials.Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucción de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates Contínues

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.
Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

Fases d'execució

El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuals alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.
Col·locació de les armadures i formigonat. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

Control i acceptació

L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m² de planta.

Replanteig d'eixos. Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.

Col·locació de les armadures. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

Amidament i abonament

ml executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

m^3 de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m^2 de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dossatge especificats, posat en obra.

1.1.2 Sabates aïllades.

Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.

Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixen fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amatent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament

m^3 executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.

m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

m^3 de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dossoficació espedificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m^2 de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

1.1.3 Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó,aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Condicions de disseny

Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no variïn en més del 50% d'uns pilars

a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la llosa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la llosa pot combinar-se amb pilotis flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.

Col·locació de les armadures i formigonat. El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucción EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guerxament de la llosa.

Control i acceptació

La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m² . Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

Amidament i abonament

m^3 executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de juntes.
kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.
m^3 de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

1.1.4 Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admisibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

Característiques tècniques mínimes

Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1,punt 2.1.

Tipus de drenatge , segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superficie no haura de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprobarà la transmitancia tèrmica máxima exigida al mur per formar part de la envolvent térmica segons el CTE DB HE1.

Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

Recobriment de les armadures. Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriment mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

Formigonat. Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

Juntes. En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuïr els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

Curat. La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retingui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

Impermeabilització i drenatge. Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat , segons el CTE DB HS 1.

Acabats. Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que enviï l'aigua fora de les proximitats del mur.

Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m² de mur.

Replanteig. Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

Impermeabilització del trasdossat del mur. Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

*Conservació fins a la recepció de les obres.*No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

Amidament i abonament
ml de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntalament, l'encofrat, la col·locació i retirada.
m^3 de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de juntes, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.
Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

1.1.5 Murs pantalles
Els murs pantalles són els murs construïts mitjançant la perforació en el terreny de rases profundes i allargades, sense necessitat d'apuntalaments, i el seu posterior replè de formigó armat, constituint una estructura contínua capaç de resistir empentes laterals del terreny i càrregues verticals, alhora, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T,murets guia, d'ample igual o major a 25cm, segons D.T. ,panells prefabricats i els llots.

Execució
El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó. El formigonat es realitzarà de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.
Condicions prèvies
Informe geotècnic. Totes les conduccions aèries que afecten a la zona de treball hauran de ser desviades abans de procedir als treballs de perforació. Abans de procedir a la perforació per a l'execució de la pantalla, hauran de ser eliminats o modificats tots els elements enterrats (canalitzacions, arrels o restes de fonamentacions) que afectin a l'àrea de treball, no només els que interfereixin directament, sinó també aquells que per la seva proximitat puguin afectar a l'estabilitat del terreny durant el procés d'execució de la pantalla. Quan l'excavació es produeix sota el nivell freàtic, s'haurà de preveure una impermeabilització de mes, segons CTE DB HS 1.
Fases d'execució
L'execució de la pantalla es farà mitjançant panells independents en el pla previst a la D.T., quedant travats entre si mijtançant juntes de formigonat vertical formant una estructura continua que inclogui les operacions de: execució de murets guia, perforació de rases, col·locació d'encofrat de juntes entre panells, col·locació d'armadures, formigonat de panells, extracció d'encofrats de juntes, demolició dels caps de panells, execució de la biga de travada dels panells, col·locació dels panells prefabricats si és el cas i retirada d'equips i neteja.
Replanteig de la pantalla. A partir de l'eix de replanteig, es fixaran els límits de la pantalla i es construiran, en primer lloc, uns murets amb separador igual a l'espessor de la pantalla més 5cm. Aquests murets, que no només serveixen de guia a la maquinària d'exacavació, sinó que també col·laboren a l'estabilitat del terreny, tindran una amplada mínima de 25 cm i una alçada no inferior a 70 cm, i aniran convenientment armats. Sobre els murets guia s'acotarà la longitud de cada panell i es fixaran les cotes del fons de l'excavació i de les rasants de formigó i de les armadures.
Col·locació de l'encofrat de juntes entre panells. Abans de precedir al formigonat, es col·locaran a la rasa els elements que vagin a modelar les juntes laterals d'unió entre dos panells consecutius, els quals la seva missió és la d'assegurar la continuïtat geomètrica de l'excavació i de la pantalla de formigó armat. Els elements es col·locaran en posició vertical i adequadament fixats o empotrats al fons; la seva amplada serà igual a l'espessor de la pantalla.
Col·locació de les armadures. Les armadures es construiran al taller formant un conjunt solidari, anomenat gàbia, de la mateixa longitud, en horitzontal, que la del panell. Les gàbies hauran de portar rigiditzadors i estar soldades en els punts precisos per evitar la seva deformació durant el transport, hissat i col·locació de la rasa. La separació mínima entre barres verticals i horitzontals serà de 10 cm i el recobriment de 7 cm. Hauran de preveure's armadures d'espera per l'enllaç amb la biga de travada.
Formigonat de panells. El formigonat de panells s'efectuarà sempre mitjançant tuberia de Ømínim de 15 cm. El formigonat es farà de manera contínua. Quan la longitud del panell sigui superior a 6 m, s'utilitzaran dues tuberies de formigonat, abocant el formigó simultàniament. La cota final de fomrigonat sobrepassarà a a la teòrica com a mínim 30 cm. Aquest excés de formigó serà enderrocat abans de construir la biga de travada dels panells.
Extracció d'encofrat de juntes, en cas necessari. L'extracció dels encofrats s'executarà amb la deguda precaució per no malmetre el formigó del panell, sense cops, vibracions ni altres sistemes dinàmics que puguin resultar perjudicials.

Amidament i abonament
m^3 de terreny extret, incloent en el preu la part proporcional d'operacions prèvies, com replanteig, preparació del terreny, formació de murs guia, llots, esgotaments i transport de materials extrets a dipòsit autoritzat, a qualsevol distància, i tots els materials i operacions que calguin segons criteri de la D.F., per a l'execució dels treballs.
m^3 de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.
Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.
m^2 de pantalla, mesura de la superfície de pantalla segons dimensions presses a l'obra.
m^3 de biges de travada.
ml d'anclatges.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.
Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.
UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.
Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.
Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.
Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.
Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).
Armadura col·locada en obra.

Característiques tècniques mínimes

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Control i acceptació

Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.
Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.

Fases d'execució

Estintolaments. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament),durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaran els tirants.
Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltons cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltons, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motllures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.
Col·locació de les armadures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.
Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures

de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltons i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.
Despuntalament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.
Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col.locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament
m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m² .
En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntalament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

1.1.2 Escales i rampes
Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.
Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Execució
L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament
m^3 totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.1.3 Elements prefabricats
Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzarà el muntatge.

Components
Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

Execució
Condicions prèvies
El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executarà per personal especialitzat. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.
Fases d'execució
Preparació de la zona de treball.
Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament. Les peces no han de tenir superfícies rentades, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
Replanteig i marcat dels eixos.
Col·locació i fixació provisional de la peça. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.
Aplomat i anivellació definitius. La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peça i peça. El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la D.T. La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Amidament i abonament
m^3 de formigó
kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jàsseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues partides tots els materials, operacions necessàries per a la posada a l'obra, operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament (grues, bastides, etc.), així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en la seva fabricació.
El transport de fàbrica a peu d'obra també esta inclòs en l'amidament.

1.1.4 Juntes de dilatació
Són els dispositius que enllacen discontinuïtats dels elements estructurals, per a facilitar la seva lliure dilatació, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i/o deformacions reològiques.

Execució
El tipus de material emprat serà el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

Amidament i abonament

ml col·locats, inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació

1.1.5 Pilars

Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cèrcols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és ≤ 15 cm, aquestes poden travar-se alternativament. El Øestrep ha de ser < 1/4 Ø de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser ≤ a 15 vegades Ø de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i Ø mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.

Fases d'execució

Replanteig. Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.
Col·locació de l'armat. Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el Ø armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cèrcols o estreps.
Encofrat. Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.
Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dipositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplomat.
Desencofrat. Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

Verificació

Verificació de l'aplomat de suports de la planta. Verificació de l'aplomat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

Amidament i abonament

ml de suport de formigó armat.
Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.
m^3 de formigó armat per a pilars.

1.1.6 Bigues

Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.
Condicions de disseny. La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.

Fases d'execució

L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell. *En el cas de bigues planes* el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat.

Encofrat. Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.
Col·locació de l'armat. Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.
Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.
Desencofrat.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

Verificació
Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

Amidament i abonament
m^3 de formigó armat per a bigues i cèrcols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cèrcols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

1.2 Formigó Armat
És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.
El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.
S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cèrcols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.
Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.
Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cèrcols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components
Formigó: aigua, ciment, àrids
Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.
Característiques tècniques mínimes
La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m^3 sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.
Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.
Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.
Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.
Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.
Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm² . Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.
Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.
Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.
Control i acceptació
El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:
Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.
Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.
No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduïr la fissuració.
Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.
Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.
Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.
Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.
Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució

Condicions prèvies

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.
Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5ºC. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0ºC En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0ºC. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.
Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.
Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.
Col·locació de les armadures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.
Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriment, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.
Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.
Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ø com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.
Toleràncies d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm) . Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

Fabricació i transport a l'obra del formigó

Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes, No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.
Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30ºC i igual o superior a 5ºC en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.
Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.
Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.
Posada en obra del formigó
Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE
Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.
Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.
Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.
Descindrat, desencofrat i desmoldeig. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.
Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.
Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.
Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.
Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformababilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.
Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació
Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament
m^3 de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).
Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.
m^2 de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats
Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cèrcols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltons. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components
Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirantament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntalament, productes desencofrants.

Execució

Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfranar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Fases d'execució

Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat . Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts

Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.

Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.

Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de juncts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

2 ESTRUCTURES D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent
Perfils foradats d'acer laminat en calent
Perfils i plaques conformats en fred
Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència
Soldadures
Cordons i cables
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD. T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C , Z, o Omega.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).
Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm² .
Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997
Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball
Replanteig i marcat d'eixos
Col.locació i fixació provisional de la peça
Aplomat i nivellació definitius
Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.
Recobriment superficial. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriment de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).
Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).
Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.
Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

3.1 Ceràmica

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment(composts de maó no vist).
Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

Components

Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: ciment, aigua, calç, àrids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.
Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els

maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.

Fases d'execució

Parets i pilars. Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

Parets de totxana. No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.

Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme

Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària >= 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Llindes. La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament: >= 15 cm.

Llinda prefabricada de ceràmica armada. En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

Acabats. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 º, sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/ 6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Toleràncies d'execució, segons el CTE DB SE- F taula 8.2.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó asseguda amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1 m².

3.2 Bloc de Morter de ciment

Fàbrica de blocs de formigó buits o massissos, presos amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava d'obra vista o per a revestir en edificis de fins a 4 plantes sobre el nivell del terreny.
Tipus d'elements: parets d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment, llindes, cèrcol,...

Components

Blocs de formigó, morter, formigó armat, barrera antihumitat.

Característiques tècniques mínimes

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrostonaments o escantellament. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes

UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE
Barrera anti humitat en arrencada de mur. Podrà ser a força de imprimació de oxiasfalt, etc.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, ciments, aigua, calç, àrids i morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies
Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, de suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. S'humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada el treball. Els treballs se suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, se suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.
Fases d'execució
Els blocs es col·locaran sobre una estesa de morter. S'aixecarà per peces senceres, excepte en les juntes singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc, no menors; aquests es col·locaran a trencajunts i les filades seran horitzontals, amb totes les seves juntes plenes. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres, totalment. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents i sortints i, queixals. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.
Fàbrica de bloc buit: Els enllaços dels murs a cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.
Fàbrica de bloc massís: Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposades perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.
Acabats. Si després de refregar el bloc no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. El guarit del formigó de les llindes es realitzarà per reg durant un mínim de 7 dies.
Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.
Cèrcol d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els junts han de ser plens i enrasats.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, execució de les fàbriques, sobrellindes i reforços, protecció de la fàbrica, segons el CTE DB SE-F punt 8

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m² , es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

3.3 Blocs de Morter d'argila alleugerida

Fàbrica de bloc d'argila alleugerida (termoarcilla) pres amb morter de ciment només en junta horitzontal, i junta vertical encadellada per a formar murs resistents i de trava. Tipus d'elements: parets i llindes

Components

Blocs d'argila alleugerida (termoarcilla), morter, formigó armat, barrera antihumitat
Característiques tècniques mínimes
Bloc d'argila alleugerida. Podran ser d'espessor 19, 24 o 29 cm. La resistència mitja a compressió dels blocs serà major de 100 kg/cm². Pel que fa a la resistència al foc, al ser material exclusivament ceràmic estarà classificat com A1, no emetent gasos ni fums en contacte amb la flama. La impermeabilització dependrà del recobriment extern, mai de la pròpia fàbrica.
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment

utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a l'Instrucció EHE
Barrera antihumitat en arrencada de mur. Podrà ser a base d'imprimació d'oxiasfalt, etc.
Control i acceptació.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Blocs de termoargila, Ciments, Aigua, Àrids i Morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies
Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donades suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els blocs haurien d'humitejar-se abans de la seva col·locació, per a assegurar l'adherència amb el morter. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons al acabar cada jornada el treball. Els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, es suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.
Fases d'execució
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant. Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec. El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces. La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada. S'ha de dividir la paret en parts iguals de llargària màxima no més gran de 20 m, separades amb juntes estructurals. La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte en els junts singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc. Els blocs s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general. Els junts cal que estiguin plens i enrasats. Les obertures han de portar una llinda resistent. El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda, plenes de formigó i armades. Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre. Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la D.F.. El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar. Per a evitar el pont tèrmic en murs exteriors, es disposarà el morter en dues bandes separades per un espai central lliure de 2 o 3 cm, quedant així una junta horitzontal discontínua. En el cas que el mur sigui de format petit, no s'adoptarà aquesta solució per a no reduir la capacitat mecànica del mur. No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les degudes peces complementàries de coordinació modular. Les juntes verticals no duran morter al ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm. Quan el recobriment exterior sigui esquerdejat, es disposaran malles de fibra de vidre embegudes en aquest per a evitar la possibilitat de fissuració del mateix, amb la consegüent pèrdua d'impermeabilitat del tancament. La fàbrica s'armarà amb suports verticals i armadures en les seves juntes horitzontals en les zones de mur propenses a la fissuració (canvis de secció, cantons, trobades i buits). Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. No es considerarà significativa la reducció de resistència del mur de bloc de argila alleugerida quan les regates estiguin dins dels següents límits, segons l'espessor del bloc d'argila alleugerida: bloc de 14 cm d'espessor: regates de fins a 20 x100 mm (profunditat màxima x amplària màxima); bloc de 19 cm d'espessor: regates de fins a 30 x100 mm; bloc de 24 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; bloc de 29 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; les regates horitzontals o inclinades haurien de ser evitades. Si la fàbrica duu revestiment exterior de tipus esquerdejat, aquest s'executarà transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica.
Toleràncies d'execució. Distància entre obertures: ± 20 mm; Planeitat: ± 10 mm/2 m; Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total; Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total; Gruix dels junts horitzontals: ± 2 mm.
Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter d'argila expandida. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades cara amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves. Gruix dels junts: 1,2 cm. Llargària de l'encastament: >= cantell de la llinda. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm; horitzontalitat: ± 2 mm/m; 15 mm/total: planeitat: ± 10 mm/2 m; gruix dels junts: ± 2 mm.
Control i acceptació
2 comprovacions cada 250 m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig. Execució de les fàbriques. Execució de sobrellindes i reforços. Protecció de la fàbrica.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m² , es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

3.4 Mamposteria

Formació de paret amb pedra. Tipus de pedra : carejada, adobada, sense acabat, carreu i es poden col·locar en sec i amb morter.

Components

Pedra i morter.

Execució

Condicions prèvies

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora. Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.

Neteja i preparació del llit d'assentament.

Col·locació de les pedres. La paret ha d'estar aplomada. Ha de ser estable i resistent. La paret ha d'estar travada en els cantons amb altres parets. No hi ha d'haver fissures. Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat. El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme. No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament.

Els junts han d'estar plens de morter. *Toleràncies d'execució.* Gruix de la paret: ± 20 mm. Aplomat: ± 20 mm/planta.

Paret de pedra carejada. Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals. Els junts cal que quedin enrasats, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Pedres col·locades en sec. Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i la utilització de fang.

Pedres col·locades amb morter. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m² , es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4 ESTRUCTURES MIXTES

Bigues i forjats mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, aprofitant els avantatges de cadascun d'ells, aconseguint que el formigó absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer la major part dels esforços de tracció, sense existir limitació per a les quanties de l'acer i en les quals la deformació conjunta d'ambdós materials es confia a elements connectors. Tipus de seccions mixtes. *Bigues mixtes*, formades per perfils d'acer laminat, d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó units mitjançant connectors. *Bigues híbrides* en les que es combinen dos tipus d'acer en el perfil metàl·lic, sent el de la platabanda inferior acer d'alta resistència. *Bigues híbrides* en les que s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica, amb connectors horitzontals, presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica. *Llosa de formigó* prefabricada en la que es deixen buits per als connectors, que s'ompliran posteriorment amb formigó fresc, s'haurà de parar esment a les juntes de les plaques. *Forjats* constituïts per una xapa metàl·lica grecada sobre la que s'aboca el formigó que anirà armat amb malla electrosoldada, la unió de la xapa a la biga es realitza per mitjà de soldadura.

Pilars mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, considerant l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer enfront del foc i/o la col·laboració estructural d'ambdós materials.

Tipus de suports mixts. *Farciments*, el formigó s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada; recoberts: el formigó actua com a recobriment del perfil metàl·lic.

Com que no existeix normativa específica per a estructures mixtes es tindran en compte les normes corresponents a cadascun dels materials, la Instrucció EHE Formigó Estructural, per al formigó, i la norma CTE DB SE-A, Document Bàsic Seguretat Estructural-Acer.

Normes d'aplicació.

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó

Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer.

Components

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats en la DT.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en la DT.

Perfils d'acer: connectors, elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar el seu treball conjunt.

Característiques tècniques mínimes

Suports recoberts, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual o menor que 3 vegades el recobriment del formigó. L'espessor del recobriment de formigó per a ser considerat en càlcul serà major o igual que 40 mm i menor o igual que 0,3 vegades el cantell del perfil metàl·lic. S'utilitzen: perfils metàl·lics de la sèrie I o H, seccions simètriques a base de xapes soldades.

Suports farcits, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual a d/6, sent d la menor dimensió del suport, generalment s'utilitzen: perfils buits cilíndrics, de diàmetre exterior mínim de 100 mm, perfils buits de secció quadrada, de dimensions mínimes 100x100 mm, perfils buits de secció rectangular, de dimensions mínimes 100x80 mm.

El material del connector serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.

Tipus de connectors:

Perns. Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com element d'ancoratge en el formigó enfront dels esforços de tracció. Van soldats a la biga metàl·lica. Poden anar proveïts d'una espiral al voltant del l'espiga per a millorar les condicions d'ancoratge.

Tacs. Elements generalment formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica. Preferentment s'empren perfils en O i T, havent de prohibir-se l'ocupació de peces en L, ja que produeixen l'efecte de tascó que afavoreix el lliscament del formigó.

Execució.

Estructures de Formigó Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat execució.

Estructures d'acer Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat execució.

Amidament i abonament
Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat amidament i abonament
Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat amidament i abonament.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.
Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.
Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.
Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altes prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.
Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10ºC. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.
Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte

entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodat. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca . Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.
Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.
Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreeixidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5ºC es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un ampit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45º i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts,etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreeixidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.
Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altes prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica
Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0 .
Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.
Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.
Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.
Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.
Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.
Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.
Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Incloent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantaciói vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

2 COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE.
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.
Característiques tècniques mínimes
Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.
Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10ºC i una resistència tèrmica major a 0,25 m2K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.
Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.
Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions

per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.
Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució

Condicions prèvies
La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.
Fases d'execució
Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissar i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que asseguri la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.
Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llates d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llates d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llates d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.
Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats*. Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat* .Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l' estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.
Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.
Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap

adherència quan l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta*. Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats*. El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats*. L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats*. Les llates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guerxament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerxaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitara la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.
Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida*. El ¢ dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigit al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.
Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. *Ràfec.* Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons.* Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. *Careners.* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cumbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris.* Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cèrcol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes de dilatació.* En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

3 OBERTURES - LLUERNARIS

Element prefabricat pel tancament d'obertures, per la il·luminació de locals amb possibilitat de ventilació regulable en cobertes de pendent no superior al 5%. Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, pel tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE.

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Cúpula, sòcol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per la fixació de claraboies col·locat sobre sòcol d'obra, muntatge de lluernari de plaques de policarbonat de 10 mm de gruix, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, pel a tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Característiques tècniques mínimes

Cúpula. De material sintètic termoestable. Ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.
Sòcol. Pot ser prefabricat de materials de característiques similars als de la cúpula, o de fàbrica realitzada amb totxana i morter. Sòcol prefabricat amb fixacions mecàniques. Pels sòcols d'obra es col·loquen sobre llistó de fusta.
Sistema de fixació. Ha de ser estanc a la pluja.
Membrana impermeabilitzant. Ha de tenir una làmina de superfície autoprotegida.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Materials ceràmics, Impermeabilització,Cúpula, Sòcol de material sintètic i Sistema de fixació.

Execució

Condicions prèvies

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existirà cap incompatibilitat entre el impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estarà en la fase de impermeabilització. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element. El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

Fases d'execució

Replanteig.
Sòcol. L'element ha de ser estable i resistent. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Les cantonades han de quedar travades per filades alternes. Ha de quedar travada a l'obra a les trobades amb altres elements constructius.
Sòcol de fàbrica. Ambdues cares del sòcol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm de gruix.
Fixació del sòcol. Claraboia per sòcol prefabricat; el sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser ≤ 30 cm i sempre una a cada cantonada. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions. L'alçada del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta serà ≥ 15 cm. *Claraboia per sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta;* ha d'estar fixada mecànicament al suport. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçària del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta ≥15 cm. *Claraboia sense sòcol, col·locada sobre el sostre;* ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser ≤ 40 cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida. La junta de unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser ≥ 4 cm.
Protecció i impermeabilització del sòcol. La membrana impermeabilitzant es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i s'encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. S'evitaran bosses d'aire a les làmines adherides.
Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. Les claraboies es distribuiran de manera homogènia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidència amb els elements estructurals i passarà el mateix amb les juntes de dilatació. *Cúpula.* Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs disposats al sòcol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables s'utilitzarà un cèrcol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma pel tancament hermètic amb el sòcol. Durà un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetrà graduar l'obertura de la claraboia i deixar-la fixa a la posició desitjada. En els locals on puguin produir-se gasos i vapors industrials agressius serà necessari realitzar un estudi especial de protecció de claraboies. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m2, es recomana fer un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsibles temperatures ambient superiors a 40ºC s'utilitzaran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat. *Bastiment.* Replanteig de la posició i dels elements de fixació del bastiment. Anivellació del bastiment i fixació a l'obra. Retirada dels elements de protecció i repàs dels forats amb massilla. S'ha de muntar amb elements que garanteixin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquests elements de protecció s'han de tapar els forats amb massilla. El bastiment ha de quedar travat a l'obra amb fixacions mecàniques a distàncies ≤ 30 cm.

Control i acceptació

Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a les especificacions haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

ut de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament acabada D.T. Incloent la part proporcional de minvaments i encavalcades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

3.1 Claraboies transitables

Formació de claraboia trepitjable de peces de vidre emmotllat i premsat, col·locades amb morter de ciment, capaces de suportar sobrecàrregues no superiors a 600 kg/m2, en cobertes planes de pendent no superior al 15%.

Components

Rajola de vidre, junta entre plaques, la resta de components de la instal·lació, armadura en barres corrugades per la formació de claraboies trepitjables, encofrat amb tauler de fusta per la formació de claraboies trepitjables.

Característiques tècniques mínimes

Rajola de vidre. Modelat de vidre amb un mòdul d'elasticitat de 7.300 kg/m2, una transmitància lluminosa del 90%, amb el gruix mínim de les parets de 10 mm. Presentarà dibuix antilliscant a la seva cara trepitjable i cavitat a l'oposada, la superfície lateral haurà d'assegurar l'adherència al formigó.
Junta entre plaques. Planxa de plom de 2,50 mm de gruix, màstic d'aplicació en calent amb base de quitrà i fibra de vidre i segellat que haurà de ser incorruptible i impermeable, compatible amb el vidre i el màstic de replè.
Làmina separadora. Làmina bituminosa de 0,30 cm de gruix.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajola de vidre, Formigó armat i Làmina separadora.

Execució

Condicions prèvies
La resta de l'estructura garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, de placa de vidre i el material màstic de replè.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. S'ha de col·locar sobre el suport. Abans de començar l'execució de la placa, una làmina bituminosa de gruix ≥0,3 cm que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Fases d'execució
Neteja i preparació de l' encofrat.
Replanteig de les línies dels nervis.
Col·locació de les peces.
Rajoles de formigó translúcid. Les rajoles es distribuiran de manera homogènia en la coberta del local a il·luminar, evitant la coincidència amb les juntes de l'edifici. Cada placa de formigó translúcid estarà sustentada, almenys en dos dels seus costats oposats, per elements estructurals capaços de resistir el pes propi de la placa i les sobrecàrregues previsibles sobre la mateixa. El lliurament mínim de les plaques serà de 8 cm en el suport i la separació entre els modelatges de 5 cm. Es garantirà una fletxa no superior al 1/400 de la llum en les dues direccions.
Formigó armat. El formigó s'estendrà entre els modelats, es col·locaran les armadures, abocant-se després formigó fins a enrasar amb la cara superior de les rajoles. Es compactarà mitjançant picat.
Junta entre plaques. La planxa de plom es col·locarà en el moment del formigonat de les plaques. Els solapaments entre planxes seran de 10 mm.
Làmina separadora. Garantirà la independència de la placa als esforços originats per les deformacions de la resta de l'obra.
Paràmetres de col·locació. Les lloses amb un gruix de 25mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 13cm, recolzar-se sobre un suport superior o igual a 8cm, amb una alçada del segellat inferior, superior o igual a 1,65cm; les lloses amb un gruix de 50mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 15cm, recolzades sobre un suport superior o igual a 10cm, amb una alçària del segellat inferior, superior o igual a 2,35cm.
Armadura. Les armadures col·locades han d'estar netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials. Les armadures principals han de ser perpendiculars tant al suport com a les armadures secundàries i han de ser paral·leles al perímetre del suport. Hi ha d'haver una doble armadura en els nervis perimetrals de suport. Les armadures han d'estar subjectades sòlidament entre elles perquè puguin mantenir la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Distància entre les barres i les peces de vidre: >= 2 cm. Recobriment d'armadures: >= 1 cm.
Encofrat. Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Ha de ser suficientment estanc per impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes. El fons de l'encofrat ha de ser net en el moment de formigonar. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. El número i la separació dels puntals de suport de l'encofrat, ha de ser d'acord amb la càrrega total de l'element a formigonar. Han d'anar degudament travats en ambdós sentits. Els moviments locals de l'encofrat han de ser <= 5 mm, i els moviments del conjunt han de ser inferiors a 1/1000 de la llum. El termini del desencofrat ha de ser el que indiqui la D.F.
Abocada del morter en els nervis. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. El conjunt de l'element ha de ser monolític. Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment. No hi ha d'haver cap contacte entre l'armadura o el suport metàl·lic i les peces de vidre. El junt perimetral ha d'estar segellat per dues zones, la inferior amb un màstic d'aplicació en calent composat per quitrà i fibra de vidre; i la resta amb un segellat incorruptible, impermeable i compatible amb el vidre i amb el segellat. El morter ha de quedar enrasat amb la cara superior de les peces. Les rajoles i el formigó armat formaran entre si una retícula ortogonal. La superfície total de lluernaris estarà en funció de les coordenades geogràfiques de l'emplaçament, la neteja de l'ambient a l'interior del local i l'altura d'aquest.
Control i acceptació
Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

m² de solera de modelats trepitjables de vidre premsat. Completament acabada segons projecte. Incloent part la proporcional de minvaments i solapes, encofrat i desencofrat, part proporcional d'elements de dilatació i segellat de juntes, protecció durant les obres i neteja final.
kg d'armadura, de pes calculat segons especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de comfort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energetica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.
Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.
Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.
Contaminación acústica. RD. 1513/2005.
Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes industrialitzades

1.1.1 Murs cortina

Tancament d'edificis constituït per elements lleugers opacs o transparents fixats a una estructura auxiliar ancorada a l'estructura de l'edifici, on la fusteria pot quedar vista o oculta.

Components

Bases de fixació en els forjats, ancoratges, estructura auxiliar, sistema de fixació del vidre, envidrament, elements opacs de tancaments, junta preformada d'estanquitat i producte de segellat.

Característiques tècniques mínimes

Bases de fixació en els forjats. Estaran constituïdes per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix duran soldades un mínim de dues patilles d'ancoratge i es disposaran uniformement repartides. Aniran proveïdes dels elements necessaris per a l'acoblament amb l'ancoratge.

Ancoratges. Estarà constituït per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb la base de fixació, de manera que permeti el reglatge dels elements del mur cortina en les seves dues direccions laterals, i l'altra normal al mateix. Absorbirà els moviments de dilatació de l'edifici.

Estructura auxiliar. Existeixen dos sistemes: muntants (verticals) i travessers (horitzontals), o únicament muntants (verticals). Els muntants i travessers no presentaran deformacions ni guerxaments, el seu aspecte superficial estarà exempt de ratllades, cops o abonyegadures i els seus talls seran homogenis. Anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb els ancoratges, travessers o panells complets i amb els muntants superior i inferior. Els muntants duran en els extrems els elements necessaris per a l'acoblament amb els panells i vindran protegits superficialment contra agents corrosius. Els travessers i muntants podran ser d'alumini, de gruix mínim 2 mm; acer conformat, de gruix mínim 0,80 mm; acer inoxidable, de gruix mínim 1,50 mm; PVC, etc. La perfilaria serà amb o sense trencament de pont tèrmic. Les bases de fixació, l'ancoratge i l'estructura auxiliar haurien de tenir la resistència suficient per a suportar el pes dels elements del mur cortina planta per planta.

Sistema de fixació del vidre. La fixació del vidre a l'estructura portant es podrà aconseguir mitjançant dues tècniques diferents: fixació mecànica amb peces metàl·liques i trepants practicats al vidre, i l'envidrament estructural amb fixació elàstica amb adhesius, generalment silicones d'alt mòdul.

Envidrament. En cas que la fixació a l'estructura portant sigui mecànica, el vidre haurà de ser obligatòriament temperat. En cas envidrament estructural, el vidre podrà ser monolític o amb cambra d'aire, recuit, temperat, laminar, incolor, de color i amb capes selectives, ja siguin reflectants o sota emissives. En ampits sempre seran vidres temperats. L'envidrament sempre durà un tractament de vores, com a mínim cantell sorrenc.

Elements opacs de tancament. Al seu torn estaran constituïts per una placa exterior i una altra interior (d'acer, alumini, coure, fusta, vidre, zinc, etc...), amb un material aïllant intermedi que serà higroscòpic (llana de vidre, poliestirè expandit, etc...). Els elements opacs seran resistents a l'abrasió i als agents atmosfèrics.

Junta preformada d'estanquitat. Podrà ser de policloropropè, de PVC, etc...

Producte de segellat. Podrà ser de tipus Thiokol, silicones, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils d'alumini anodizat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro, Vidre, Escumes elastomèriques i Llana de vidre.

Execució

Condicions prèvies

En la vora del forjat inferior es marcaran els eixos de modulació passant-los mitjançant ploms a les successives plantes. Es comprovarà que estan col·locades totes les bases de fixació i existeix presa d'energia elèctrica cada 20 m., com a màxim en cada planta. El producte de segellat s'aplicarà a una temperatura superior de 0 ºC.

Fases d'execució

Els ancoratges es fixaran a les bases de fixació de manera que permetin el reglatge del muntant un cop col·locat. Es col·locaran els muntants en façana unint-los als ancoratges per la part superior, permetent la regulació en tres direccions, per tal d'assolir la modulació, aplomat i anivellació. A la part superior del muntant s'hi col·locarà un casquet que faci de suport amb el muntant superior. Entre els muntants hi haurà una junta de dilatació de 2 mm/m, com a mínim. Els travessers s'uniran als muntants mitjançant casquets o altres sistemes de unió. Entre el muntant i el travesser hi haurà, també, una junta de dilatació de 2 mm/m. El tancament es col·locarà sobre el mòdul del mur cortina, fixant-lo amb ribets a pressió o algun altre sistema. La junta d'estanquitat es col·locarà a la trobada del mur cortina amb els elements del gros de l'obra; així com a la unió amb els elements opacs, transparents i fusteries garantint l'estanquitat a l'aire i a l'aigua, i permetent els moviments de dilatació del mur cortina. Un cop completat el panell s'unirà als muntants amb casquets a pressió i angulars cargolats que permetin la dilatació, coincidint amb els perfils horitzontals de panell. La fusteria anirà cargolada amb juntes d'expansió o altres sistemes flotants a l'estructura auxiliar del mur cortina, sempre que sigui possible. En el cas d'envidrament estructural l'encolat dels vidres als bastidors metàl·lics es farà sempre al taller, mai a l'obra, per evitar la brutícia de l'obra i/o les condensacions.

Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes, comprovant abans d'estendre-la que no hi hagin òxids, pols, grassa o humitat.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions, una per planta, corresponents d'identificació o assaig en cada un dels següents capítols: Muntants i travessers, mur cortina, junta i segellat.

Verificacions

Prova de servei. Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament. Resistència de muntant i travesser: apareixen deformacions o degradacions. Resistència de la cara interior dels elements opacs: s'esquerda o es degrada el revestiment o s'ocasionen deterioracions en a l'estructura. Resistència de la cara exterior dels elements opacs: existeixen deformacions, degradacions, esquerdes, deterioracions o defectes apreciables.

Amidament i abonament

m² de superfície de mur cortina executada (estructura, panells, envidrament), incloent o no l'estructura auxiliar fins i tot peces especials d'ancoratge, segellat i posterior neteja.

1.1.2 Panells lleugers

Tancament opac d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats lleugers ancorat a l'estructura de l'edifici.

Components

Panell, sistema de subjecció, juntes i segellant.
Característiques tècniques mínimes
Panell. El panell es subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici que garantirà, una vegada col·locat el panell, la seva estabilitat així com la seva resistència a les sol·licitacions previstes. El panell podrà ser d'un material homogeni, (plàstic, metàl·lic, etc...), o bé compost de capa exterior de tipus plàstic o metàl·lic (acer, alumini, acer inoxidable, fusta, material sintètic etc...), o capa intermèdia de material aïllant i una làmina interior de material plàstic, metàl·lic, fusta, etc. Els cantells del panell presentaran la forma adequada i se subministrarà amb els elements accessoris necessaris perquè les juntes resultants de la unió entre panells i d'aquests amb els elements de la façana, una vegada segellades i acabades siguin estances a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics. El material que constitueixi l'aïllament tèrmic podrà ser fibra de vidre, escuma rígida de poliestirè extruïda, escuma de poliuretà, etc... En cas de panells d'acer aquest duran algun tipus de tractament com prelacat, galvanització, etc. En cas de panells d'alumini, el gruix mínim del anoditzat serà de 20 micres en exteriors i 25 micres en ambient marí. En cas d'anar lacats el gruix mínim del lacat serà de 80 micres.
Sistema de subjecció. Quan la rigidesa del panell no permeti un sistema de subjecció directe a l'estructura de l'edifici, el sistema inclourà elements auxiliars com corretges en Z o C, perfils intermedis d'acer, etc..., a través dels quals es realitzarà la fixació. S'indicaran les toleràncies que permet el sistema de fixació, l'aplomat entre els elements de fixació i la distància entre plans horitzontals de fixació. Els elements metàl·lics que comprenen el sistema de subjecció quedaran protegits de la corrosió. El sistema de fixació del panell a l'estructura secundària podrà ser vist o ocult mitjançant clips, cargols autorroscants, etc.
Juntes. Les juntes entre panells podran ser plenes, mitjançant perfils, etc...
Segellant. Podrà ser mitjançant productes pastosos o bé perfils preformats.
Control i acceptació
Es realtizaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro i Llana de vidre.
Execució
Condicions prèvies
Es replantejaran els eixos verticals de juntes a cada planta, els eixos horitzontals de juntes i es fixaran els elements de subjecció del panell, als elements previstos ancorats a l'estructura de l'edifici.
Fases d'execució
Es subjectaran provisionalment els panells, s'alinearan, anivellaran i aplomaran tots els panells d'una mateixa planta. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectaran definitivament els panells als elements que prèviament s'hauran ancorat a l'estructura de l'edifici.
Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per garantir la seva estanquitat i acabat exterior, comprovant abans que aquestes estaran netes de pols, olis o grasses.
Control i acceptació
Una comprovació cada 100 m² de façana i com a mínim una per planta.
Les condicions de no acceptació dels elements seran: quan l'alineació entre els cantells dels panells presenti variacions superiors a 2 mm, tolerància de fabricació; quan l'aplomat entre dos panells presenti variacions superiors a 2 mm, comprovat amb regla d'1 m; quan la subjecció sigui diferent a l'especificada per la D.F.; quan hi hagi elements metàl·lics sense protecció a l'oxidació; quan l'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim; o quan l'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim.

Verificació
Prova de servei. Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament
m² de superfície de tancament executat (panells, juntes i segellat), fins i tot peces especials d'ancoratge a l'estructura auxiliar o de l'edifici, i posterior neteja.

1.1.3 Panells pesats
Tancament d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats pesats ancorats a l'estructura de l'edifici.

Components
Panell, sistema de subjecció, juntes i segellant.
Característiques tècniques mínimes
Panell. El panell de formigó podrà ser de tipus: *massís,* amb diferents acabats superficials; *alleugerit amb blocs alleugerants; compost,* format per dues capes de formigó i una intermèdia de material aïllant; *de blocs de formigó o ceràmics*. El panell presentarà les arestes definides i no tindrà fissures ni "cocons" que puguin afectar a les condicions de funcionalitat. Les juntes resultants de la unió entre panells i entre panells amb els elements de la façana, aniran segellades i acabades, per tal de ser estanques a l'aire i a l'aigua, i no crear ponts tèrmics. El panell serà capaç de resistir les sol·licitacions del desmoldejat, de l'aixecament pel transport, de l'hissat i del muntatge en obra. El panell se subministrarà amb el sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici, que garantirà l'estabilitat i resistència del panell a les sol·licitacions previstes. S'indicaran els coeficients de dilatació tèrmica i d'inflament, així com les toleràncies de fabricació i resistència tèrmica del panell.

Sistema de subjecció. Garantirà la fixació del panell a l'estructura de l'edifici, així com la resistència a les sol·licitacions de vent i variacions de temperatura. Quedaran protegits de la corrosió.
Juntes. Quan el panell constitueixi només la fulla exterior del tancament, podran adoptar-se cantells plans que donin lloc a juntes horitzontals i verticals plens. Quan el panell constitueixi el tancament complet, s'adoptarà preferentment entre panells: en cantells horitzontals, formes que donin lloc a juntes amb ressalts i rebaixos complementaris; en cantells verticals, formes que donin lloc a juntes amb cambra de descompressió.
Segellant. Podrà ser de productes pastosos (morters elàstics, morters de resines, etc...), o bé de perfils preformats i gomes.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del capítol: *Perfils laminats i xapes.*
Identificació de: material, dimensions, gruix i característiques. Comprovació de protecció i acabat dels perfils.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
Es replantejarà i fixaran els elements de subjecció del panell als elements prèviament ancorats a l'estructura de l'edifici. Posteriorment es replantejaran els eixos verticals de juntes, i planta a planta, els eixos horitzontals de juntes

Fases d'execució
S'elevarà i situarà el panell a la façana. Se subjectarà, s'alinearà, anivellarà i aplomarà el panell una vegada s'hagin presentat tots els panells d'una planta o aquells que hagin de quedar compresos entre elements fixos de la façana. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectarà definitivament el panell als elements que prèviament s'hauran ancorat a l'estructura de l'edifici. Quan la solució de junta vertical sigui amb cambra de descompressió, s'impermeabilitzarà el cantell superior del panell en una longitud no menor de 10 cm a cada costat de la junta, prèvia col·locació dels panells superiors.
Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per a garantir la seva estanquitat i acabat exterior, comprovant abans que aquestes estaran netes de pols, olis o grasses.
Control i acceptació
Una comprovació cada 100 m² de façana i com a mínim una per planta.
Les condicions de no acceptació dels elements seran: quan l'alineació entre els cantells dels panells presenti variacions superiors a 2 mm, tolerància de fabricació; quan la subjecció sigui diferent a l'especificada per la D.F.; quan hi hagin elements metàl·lics sense protecció o a l'oxidació; quan l'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim; quan l'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim; quan la junta no quedi totalment tancada pel segellador; quan hi hagi rebaves o despreniments; o quan s'hagi introduït segellador a les juntes de les cambres de descompressió i/o s'hagi segellat la zona de comunicació amb l'exterior.

Verificació
Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament
m² de superfície de tancament executat. Incloent panells, juntes, segellat, fins i tot peces especials d'ancoratge i posterior neteja.

1.2 Façanes de fàbrica
Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components
Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.
Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.
Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.
Cambra d'aire.
Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...
Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...
Revestiment interior.
Característiques tècniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.
Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establera al CTE DB SE-F punt 4.2.
Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.
Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució
Condicions prèvies
Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 ºC. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es

travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.
Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distancies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.
Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.
Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.
Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.
Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.
Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rascant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.
Fases d'execució
Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.
Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.
Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorveixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc..), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.
Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.
Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou

antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.
Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...
Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.
Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la full principal per la part exterior dels pilars.
Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥1cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.
Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥15cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió
Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complert, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.
Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cèrcol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cèrcol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.
Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.
Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...
Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.
Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.
Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panels haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.
Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.
Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta

modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries de fusta

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, d'esquadres de fusta, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiment de base. No comprèn l'envidrament.

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats o esquadries de fusta de pes específic ≥ 450 kg/m³ i humitat ≤ 15%. S'hi col·locaran ribets de fusta quan disposin d'envidrament, la protecció exterior serà pintura, lacat o vernís. També es tindran en consideració els accessoris i les ferramentes, a l'igual que els junts perimetrals.

Característiques tècniques mínimes

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. I aniran protegides exteriorment amb pintures o vernissos.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Les esquadries no presentaran guerxaments, fongs ni abonyegaments i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb macles rígides formant angles rectes. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran les dimensions adequades, hi haurà n mínim de 3 orificis per cada m de desguàs.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes, no estaran en contacte amb el terreny. Es protegiran contra els agents biòtics i abiòtics. Segons CTE DB SE-M punt 3.2.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes es segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats, si és necessari, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm.

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La franquícia entre la fulla i el bastiment serà ≤ 0,2 cm.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament.

Amidament i abonament

m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent-hi en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els envidraments. S'haurà d'especificar si s'inclouen els bastiments de base, les pintures i els vernissos.

ut els elements singulars d'ebenisteria, completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.1.2 Fusteries metàl·liques

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament
m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.
ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.1.3 Fusteries de PVC
Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables de PVC, amb tots els seus mecanismes i col·locades sobre bastiment de base.

Components
El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.
Els perfils de PVC obtinguts per extrusió, de gruix ≥ 18mm i pes específic 1,40 gr/cm3. Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.
També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques
Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Els perfils i xapes seran de color uniforme i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb soldadura tèrmica.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.
Eliminació dels rigiditzadors, i tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.
Col·locació dels mecanismes.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2 cm, <0,4cm.
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Verificació
Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat , es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb la resta de la façana.

Amidament i abonament
m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base ni tampoc els envidraments.
ut dels elements singulars completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.
2.1.4 Fusteries de vidre
Portes de vidre trempat, incolor o de color filtrant, amb possible trencament a l'àcid, amb o sense fulles batent i col·locades amb fixacions metàl·liques.

Components
El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.
Les fulles de vidre seran transparents, traslluïdes o reflectants amb característiques mecàniques de major resistència a l'empenta de xoc mecànic i tèrmic. En cas de ruptura es fragmentarà en petites partícules no tallants
Els accessoris seran de material inoxidable. També hi haurà les ferramentes, els junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques
S'especificarà si el tancament practicable és amb trencament de pont tèrmic. Els perfils i xapes seran de color uniforme, i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió. Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
Fases d'execució
Replanteig.
Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos.
Segellat dels vidres fixos.
Subministrament i col·locació de les fulles batent sobre els mecanismes prèviament col·locats.
Neteja del conjunt.
Toleràncies d'execució. Aplomat, franquícia porta obertura; Alineació dels punts de gir i pomel·les: ± 2 mm; Franquícia de les portes amb la instal·lació: superior 3 mm, inferior 7 mm i lateral 2 mm.
Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos. Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferramentes metàl·liques. No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó. Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic. Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Amidament i abonament

m^2 de llum de superfície amidada. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació. La partida inclou, també, la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis. Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:
Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.
Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.
Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.
Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.
Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescents, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor*: transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.
Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.
Característiques tècniques mínimes
Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades . *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de temprat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.
Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre –10 ºC i +80 ºC, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució

Condicions prèvies
La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0ºC. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.
Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
Fases d'execució
Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cèrcol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cèrcol o metàl·lics cargolats o mitjançant

clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o amb la interposició d'un cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).
Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.
Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.
Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.
Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral*: Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral*: Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.
Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.
Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm^2; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm^2.
Control i acceptació
Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament
m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

2.2.2 Vidres sintètics
Envidrament format per planxes de policarbonat, metacrilat, etc..., que amb diferents sistemes de fixació, ja sigui amb perfils o gomes constitueixen cobertes, lluernaris, claraboies, tancaments verticals, etc..., podent ser incolores, translúcides o opaques.

Components
Planxes de policarbonat o metacrilat (de colada o d'extrusió), etc..., sistema de fixació i elements de tancament d'alumini.
Característiques tècniques mínimes
Planxes. Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc... Satisfaran les condicions d'alta resistència a l'impacte, aïllament tèrmic suficient, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc sota pes específic i possible protecció contra radiació ultraviolada.
Sistema de fixació. Base de ferro encunyat, goma i clips de fixació.
Element de tancament d'alumini.
Control i acceptació
Vidre. ***Identificació***. Se'n presentaran com a mínim 3 mostres. Han de ser plans, sense asprors ni talls a les vores i el gruix serà uniforme a tota la seva extensió. Es comprovaran les dimensions d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta, no acceptant-se variacions superiors a 1 mm de gruix ni a 2 mm en la resta de dimensions. ***Distintius***: Segell INCE per a materials aïllants. ***Assaigs***: propietats mecàniques, índex d'atenuació acústica, característiques energètiques, propietats tèrmiques, reacció i resistència al foc, propietats elèctriques i dielèctriques i durabilitat.
Perfils d'alumini anoditzat. ***Distintius***: Marca de Qualitat "EWAA EURAS". ***Assaigs***: mesures i toleràncies(Inèrcia del perfil), gruix del recobriment anòdic i qualitat del segellat del recobriment anòdic. ***Lots***: 50 unitats de finestra o fracció.
Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Es comprovarà el certificat d'origen.

Execució
Condicions prèvies
En l'empanellat de cobertes, es disposaran corretges completament muntades fixades a l'element suport, netes d'òxid i imprimada o tractades, si és necessari. En l'empanellat vertical no serà necessari disposar corretges horitzontals fins a una càrrega de 100 kN/m2. Es suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h.
Fases d'execució
Envidrament amb vidre sintètic. L'empanellat ha de col·locar-se de manera que en cap punt sofreixi esforços a causa de variacions dimensionals, muntant-se amb una folgança perimetral de 3 mm. Es comprovarà que el vidre sintètic no estigui sotmès a esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. La manipulació de les planxes s'efectuarà, sempre que sigui possible, des de l'interior dels edificis, assegurant la seva estabilitat amb mitjans auxiliars fins que siguin definitivament fixades. Les planxes es muntaran, mitjançant un perfil continu d'amplada mínima de 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini, amb la interposició d'un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió del neoprè o material similar. La junta es tancarà per la part superior mitjançant un llistó tapajunts d'acer galvanitzat o alumini amb la interposició de dues juntes de neoprè o similar que uniformitzin i constitueixin una banda d'estanquitat. El tapajunts es cargolarà al perfil base mitjançant cargols autoroscants d'acer inoxidable o galvanització disposada cada 35 cm com a màxim. Els extrems

oberts del panell es tancaran mitjançant un perfil en O d'alumini o amb perfil abotonable del mateix material. Diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament: cèrcols 2m: ±2,50 mm; cèrcols 2m: ± 1,50 mm.

Control i acceptació

Comprovació d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta.

Verificació

Una vegada col·locats es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc... La neteja es realitzarà mitjançant aclarits amb aigua que eliminin els elements abrasius, rentant-lo amb aigua i sabó o detergents neutres i assecat amb elements suaus. No s'utilitzaran espàtules, fulles i altres elements o materials abrasius o corrosius.

Amidament i abonament

m^2 amidada la superfície totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., amb protecció i neteja final.

2.3 Proteccions Solars

2.3.1 Persianes

Proteccions de les obertures de façana, enrotllables o de gelosia, d'accionament manual o a motor, per enfosquir i protegir l'interior.

Components

Persiana, guia, sistema d'accionament, calaix de persiana i lamel·les.

Característiques tècniques mínimes

Lamel·les de fusta. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Humitat inferior a 8% en zona interior i a 12% en zona litoral.

Lamel·les d'alumini. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Anoditzat 20 micres en exteriors, 25 micres en ambient marí.

Lamel·les de PVC. Pes específic mínim 1,40 gr/cm3 i gruix mínim del perfil 1 mm.

Persiana. Podrà ser enrotllable o de gelosia. La persiana estarà formada per lamel·les de fusta, alumini o PVC, sent la lama inferior més rígida que les restants.

Guia. Els perfils en forma d'O que conformin la guia, seran d'acer galvanitzat o alumini anoditzat i de gruix mínim 1 mm.

Sistema d'accionament. En cas de sistema d'accionament manual. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer o alumini, protegits contra la corrosió, o de PVC. La cinta serà de material flexible amb una resistència a tracció quatre vegades superior al pes de la persiana. *En cas de sistema d'accionament mecànic*. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió. El cable estarà format per fils d'acer galvanitzat, i anirà allotjat en un tub de PVC rígid. El mecanisme del torn estarà allotjat en caixa d'acer galvanitzat, alumini anoditzat o PVC rígid.

Caixa de persiana. En qualsevol cas la caixa de persiana estarà tancada per elements resistents a la humitat, de fusta, xapa metàl·lica o formigó, sent practicable des de l'interior del local. Així mateix seran estanques a l'aire i a l'aigua de pluja i es dotaran d'un sistema de bloqueig des de l'interior. Tindrà la consideració de pont tèrmic, a efectes de càlcul de la transmitància tèrmica (U), si la seva àrea és >0,5m².

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Comprovació del certificat d'origen.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lamel·les de fusta i Lamel·les d'alumini.

Execució

Condicions prèvies

La façana haurà d'estar acabada i l'aïllament ja col·locat. Els buits en façana ja estaran acabats, fins i tot el revestiment interior, l'aïllament i la fusteria. S'evitaran els següents contactes: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; plom amb coure i acer inoxidable; coure amb acer inoxidable.

Fases d'execució

Persiana enrotllable. Se situaran i aplomaran les guies, fixant-se al mur mitjançant cargolat o ancoratge de les seves patilles. Estaran proveïdes, per a la seva fixació, de perforacions o patilles equidistant, de gruix > 1 mm i una longitud de >10 cm. Tindran 3 punts de fixació per a altures no majors de 250 cm, 4 punts per a altures no majors de 350 cm i 5 per a altures majors. Els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim. Les guies estaran separades com a mínim 5 cm de la fusteria i penetraran 5 cm en la caixa de enrotllament. S'introduiran en les guies la persiana i entre aquestes i les lamel·las hi haurà una folgança de 5 mm. El corró s'unirà a la corriola i es fixarà, mitjançant ancoratge dels seus suports a les parets de la caixa d'enrotllament cuidant que quedi horitzontal. El mecanisme d'enrotllament automàtic, es fixarà al parament en el mateix plànol vertical que la corriola i a 80 cm del sòl. La cinta s'unirà en els seus extrems amb el mecanisme d'enrotllament automàtic i la corriola, quedant tres voltes de reserva quan la persiana estigui tancada. La lama superior de la persiana, estarà proveïda de cintes, per a la seva fixació al corró. La lama inferior serà més rígida que les restants i estarà proveïda de dos topalls a 20 cm dels extrems per a impedir que s'introdueixi totalment en la caixa d'enrotllament.

Persiana de gelosia. Si és corredissa, les guies es fixaran adossades al mur i paral·leles als costats del buit, mitjançant cargols o patilles, els ferratges de penjar i els pivots guia es fixaran a la persiana a 5 cm dels extrems. Si és abatible, el marc es fixarà al mur per mitjà de cargols o patilles, tenint com a mínim dos punts de fixació a cada costat del marc. Si és plegable, les guies es col·locaran adossades o encastades en el mur i paral·leles entre si, fixant-se mitjançant cargols o patilles, es col·locaran ferratges de penjar cada dues fulles de manera que ambdós quedin en la mateixa vertical. La persiana quedarà aplomada, ajustada i neta.

Control i acceptació

Comprovacions dues cada 50 unitats. Es prestarà especial cura en l'execució dels ponts tèrmics. Situació i aplomat de les guies, penetració en la caixa, 5 cm. Separació de la fusteria, 5 cm com a mínim. Fixació de les guies. Caixa de persiana, fixació dels seus elements al mur. Estanquitat de les juntes de trobada de la caixa amb el mur. Aïllant tèrmic. Sistema de bloqueig des de l'interior, si s'escau. Lama inferior més rígida amb topalls que impedeixin la penetració de la persiana en la caixa. Accionament de la persiana.

Amidament i abonament

ut o m^2 de buit tancat amb persiana, totalment muntada. Incloent tots els mecanismes i accessoris necessaris pel seu funcionament.

2.3.2 Tendals

Proteccions lleugeres de lona, en general plegables, que detenen parcial o totalment la radiació solar directa.

Components

Peça/es tèxtil/s, opaques o translúcides, estructura de sustentació (braços laterals, etc.) i mecanismes d'ancoratge (tacs d'expansió i tirafons de cap hexagonal, cadmiat o galvanització).

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Els ancoratges es fixaran a elements resistents (fàbriques, forjats, etc.). Si són ampits de fàbrica l'gruix mínim no serà inferior a 15 cm. S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; plom amb coure i acer inoxidable; coure amb acer inoxidable.

Fases d'execució

Abans de l'encàrrec, s'haurà de precisar el sortint màxim del tendal, segons D.T. Es muntaran segons el model i les instruccions específiques del fabricant, sota el control de l'oficina d'estudis corresponents. En el cas que el tendal dugui tambor d'enrotllament, aquest no entorpirà el moviment de les fulles de la fusteria. A causa del notable vol i del perill de danys per forts vents, s'empraran preferentment en els pisos inferiors dels edificis. S'encastaran a la façana els elements de fixació. El tendal quedarà aplomat i net.

Control i acceptació

Encastament a la façana. Elements de fixació.

Amidament i abonament

m^2 de tendal completament acabat. Fins i tot ferratges i accessoris, totalment col·locat.

2.3.3 Gelosies

Proteccions de buits exteriors, formats per cossos opacs (blocs, peces, lamel·les o panells), ancorats directament a l'estructura o a un sistema d'elements verticals i horitzontals fixats a la façana, per a protegir del sol i de les vistes interiors.

Components

Gelosia, ancoratge a façana, morter, lamel·les, panells d'alumini anoditzat i blocs.

Característiques tècniques mínimes

Gelosia. ***Gelosia de blocs,*** el bloc tindrà un volum de buits superior al 33% del total aparent, disposats segons un eix paral·lel a la menor dimensió de la peça, podent ser de material ceràmic o de formigó, i anar o no armades. ***Gelosia de peces***, les peces tindran la forma adequada perquè amb la seva unió, resulti una superfície perforada que dificulti la visió, podent ser d'alumini anoditzat amb gruix mínim de 20 micres en ambient normal o 25 micres si és ambient marí, o d'acer protegit contra la corrosió. ***Gelosia de lamel·les***, estarà formada per una sèrie de lamel·les amatents horitzontal o verticalment que poden ser fixes o orientables, de fibrociment, alumini, PVC, acer, fusta, etc... ***Gelosia de panells***, estarà formada per una sèrie de panells d'alumini anoditzat.

Ancoratge a façana. En cas de gelosia de blocs, aquests es rebran amb morter. En cas de gelosia de peces, lamel·les, o panells, aquests s'uniran a un suport pel seu ancoratge a façana.

Morter. En la confecció de morters, es tindran en compte les característiques dels seus components: calç, sorres, aigües i ciments. No presentaran guerxament, fissures ni deformacions o qualsevol altre defecte apreciable a primera vista i seran prou rígides com per a no entrar en vibració sota l'efecte de càrregues de vent.

Panells d'alumini anoditzat. Alumini, protecció anòdica mínima de 20 micres en exteriors i 25 en ambients marins.

Blocs. Els blocs estaran exempts de taques, eflorescències, escrostaments, esquerdes, trencaments o qualsevol defecte apreciable a primera vista.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Panells d'alumini anoditzat, Morters.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen a les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Les gelosies no seran elements estructurals i quedaran aïllades per a no afectar els esforços d'altres elements de l'edifici. En la trobada amb un forjat o qualsevol altre element estructural superior, existirà un espai de 2 cm, que s'emplenarà posteriorment amb morter. En les gelosies de panells, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals d'alumini anoditzat o acer galvanitzat, proveïts dels elements necessaris pel seu ancoratge a façana, suportant sense deformacions els esforços de vent. En les gelosies de blocs armats, si el buit a tancar està limitat per elements estructurals, s'assegurarà el seu ancoratge disposant elements intermedis. En les gelosies de lamel·les, el suport estarà format per una sèrie de perfils horitzontals i verticals d'acer galvanitzat o alumini anoditzat, essent capaç de suportar els esforços de vent sense deformar-se ni produir vibracions. En les gelosies de peces, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals i/o verticals units entre si i compostos per perfils d'alumini anoditzat o acer galvanitzat. Els perfils verticals estaran separats de manera que cada lamel·la tingui, com a mínim, dos punts d'unió. Els buits estaran acabats, fins i tot revestiment interior i aïllament de façana. Es preveurà la compatibilitat entre els materials d'unió entre la gelosia i l'edifici.

Fases d'execució

Gelosia de blocs, humitejat previ dels blocs. En cas de gelosia de blocs armada, es col·locaran 2 rodons cada 60 cm com a màxim i en les juntes perpendiculars a les vores de suport. *Gelosia de peces,* aquestes es fixaran als elements de suport, procurant que no quedin folgances que puguin produir vibracions. *Gelosia de lamel·les*, el suport es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements, procurant que quedin completament aplomats. Les lamel·les es fixaran al suport procurant que no existeixin folgances en la unió que permetin a les lamel·les produir vibracions. *Gelosia de panells*, l'estructura es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements procurant que quedin aplomats. Els panells es fixaran a l'estructura de suport.

Toleràncies admissibles. Gelosia de blocs: Planor ≤ 10mm/2m; Desplom ≤ 3mm/1m; Horitzontalitat ≤ 2 mm/1m. Gruix junta ≤ 1cm.
Gelosia de peces amb panells o de lamel·les: Planor, ≤ 3 mm/m.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Gelosia de blocs armada, Gelosia de peces col·locada, Gelosia de lamel·les i panells. El morter d'unió tindrà la dosificació especificada.

Amidament i abonament

ml de gelosia. Fins i tot sòcol i mà d'obra necessària per la seva col·locació.
m^2 estructura de suport i ancoratge, totalment acabada.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Bàsico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.
Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.
Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...
Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...
Formigó en massa. Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.
Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.
Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.
Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.
Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.
Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir juntes transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amironament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2
Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m
Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor ≥ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a –1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla

de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a –0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament
m^2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.
ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.
m^2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.
Característiques tècniques mínimes
Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.
Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.
Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.
Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior*; pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat mínim 10 cm.
Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució
Condicions prèvies
Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zenc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.
Fases d'execució
Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapuntes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.
Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.
Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m,

aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a qk = 100 kN.

Amidament i abonament
ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

2 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.
Característiques tècniques mínimes
Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.
Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.
Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...
Control i acceptació
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució
Condicions prèvies
Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrossió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.
S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Fases d'execució
Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.
S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.
Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament
ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.
Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.
Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.
Instrucció Técnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.
Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.
Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.
Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.
Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.
UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

1.1 Pintures ignífugues intumescents

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució
Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions : les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament

m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

1.2 Morters

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

Components

Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals.
Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes . S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.

Fases d'execució

Aïllament estès amb mitjans manuals. Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplomat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 10 mm/2 m, Aplomat: ± 10 mm/3m.
Aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre –2 a +15 mm.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

1.3 Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics.
També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
Per cel ras. Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Fases d'execució

Revestiment de sostre de fusta. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravessant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de formigó. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts .
Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, fortas, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: ≤200mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa: ≤50mm, Distància entre grapes:≤100mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa: ≤20mm. Segellat dels junts.
Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils. Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut

a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió: ≤ 1250 mm. Separació entre cargols i extrem de la placa: ≥ 15 mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat: ≤ 1/360 de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils: ± 2 mm/2 m.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.
Llei del soroll. Ley 37/2003.
Contaminació acústica. RD 1513/2005.
Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components
Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)
Característiques tècniques mínimes
Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.
Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.
Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.
Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
Fases d'execució
Preparació de l'element (retalls, etc...)
Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
Col·locació de l'element
Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.
Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.
Control i acceptació
L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament
m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.
ml de camises aïllants.

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

Components
Aïllaments granulars o pulverulents (argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)
Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)
Característiques tècniques mínimes
Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).
Col·locats en solera. Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.
Col·locats en revestiment de paraments. De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.
Col·locat projectat. D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.
Col·locat en reblert de cambres. De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; gràonols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.
Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.
Fases d'execució
Per aïllament en solera i paraments. Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.
Per aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

Per aïllament en reblert de cambres. Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m³ de replens o projeccions.

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

3.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució

Condicions prèvies

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.
Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

3.2 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)
Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).
Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).
Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.
Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
Barreres sintètiques i metàl·liques.
Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.
Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.
Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.
Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.
Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.
Membranes amb lamines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents.

Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS
Paret sense missió portant.

1.1 Envans de blocs de formigó
Envà de blocs de formigó amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, d'altura no major de 9m, que pot anar, o no, reforçat amb armadura.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Bloc de formigó, morter, formigó armat i revestiment interior.
Característiques tècniques mínimes
Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 o R10), ve definida per la resistència del bloc a la compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs a cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una textura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrostonaments o escantellaments. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat a les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .
Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda , el ciment utilitzat complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que, l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades, (envasades o a orri) en sec per a morters duran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, quant a parts en volum dels seus components.
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.
Revestiment interior. Podrà ser d'enguixat i arrebossat de guix, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, revestiment interior, Ciments. Aigua, Calç, Àrids i Morters. Quan els blocs subministrats estiguin emparats per un segell de qualitat oficialment reconegut per l'Administració, la direcció d'obra podrà simplificar el procés de control de recepció a comprovar que els blocs arriben en bon estat i el material estigui identificat amb l'establert en l'apartat 5.2 del "Plego de prescripcions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció" RB-90.
Execució
Condicions prèvies
Anivellament de l'arrencada del mur i neteja, si fos necessari, de la superfície de suport. Replanteig previ. Es col·locarà a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires. Es marcaran les diferents alçades, i s'elevaran d'una a una les diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Es

realitzaran els esquerdejats interiors transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. No s'ompliran les juntes horitzontals en tot el gruix del bloc. S'evitaran caigudes de morter tant en l'interior dels blocs com en la cambra del trasdossat.

Fases d'execució

En envans amb murs ordinaris (altura menor de 3,50 m). En els blocs s'humitejarà únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en diferents períodes. La que s'executi primer es deixarà esgraonada, si no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants i sortints. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Les filades intermitges es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades, estenent-se el morter sobre la superfície massissa del seient del bloc, quedant les juntes horitzontals sempre enrasades. L'última filada estarà formada amb blocs de coronació, amb el fons cec en la seva part superior, per rebre el formigó de la cadena d'enllaç. Aquest tipus de peça s'utilitzarà també en l'execució de les llindes. Aquestes es realitzaran col·locant les peces sobre un sotapont i es rebran entre si amb el mateix morter utilitzat en la resta de l'envà deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació d'armadures i abocament del formigó. Es conservaran, mentre s'executi la fàbrica, els ploms i nivells de forma que el parament resulti amb totes les juntes alineades i a nivell. Es suspendrà l'execució de la fàbrica en temps plujós o de gelades. El guarit del formigó en llindes es realitzarà regant-les durant un mínim de 7 dies.

En envans amb murs esvelts (altura compresa entre 3,50 m i 9 m). Cada 5 blocs es disposarà un suport de formigó armat, de dimensions igual al gruix de l'envà. Cada 5 filades, immediatament damunt de la filada de bloc, es col·locarà una peça de llinda, i es rebrà a l'última filada de bloc amb morter, deixant lliure la canal de la peça per a la col·locació d'armadura i abocament de formigó, vigilant que al compactar el formigó, quedin correctament farcits els buits. Es disposarà, a l'última filada de la fàbrica com a enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Es suspendrà l'execució de la fàbrica en temps plujós o de gelades.

Acabats. Es recolliran les rebaves de morter, en l'assentament del bloc i s'estrenyeran contra la junta, procurant que aquesta quedi totalment plena, en murs de bloc per a revestir. Es vigilarà el rejuntat dels murs de bloc cara-vista.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² d'envà de bloc de formigó, rebut amb morter de ciment, amb encadenats o no de formigó armat cada 5 filades i reomplert amb formigó armat cada 5 blocs. Fins i tot replanteig, aplomat i anivellat, cort, preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minvaments despuntis, solapes, trencaments i neteja.

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de guix i escaiola

Tancament de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola encadellats i units amb adhesius en base d'escaiola, que constitueïxen particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques o panells prefabricats, adhesiu, banda a l'arrencada, material de juntes ,remat de juntes, escaiola.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Seran encadellats vertical o horitzontalment segons es tracti de panells (altura ≥360 cm) o plaques (altura = 50 ±0,20 cm), de parament llis, podent ser massissos o alleugerits mitjançant perforacions horitzontals o verticals, fabricats amb guix de prefabricats,(YP), o escaiola (I-30 i I-35) i, en ocasions, amb afegits de fibra de vidre i altres additius per a millorar la seva resistència i disminuir la seva fragilitat. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallats amb facilitat.

Adhesiu per a les unions. Serà de cola en base d'escaiola.

Banda en l'arrencada. Podrà ser de suro o de poliestirè expandit (tipus IV o V).

Material de juntes. Serà de poliestirè expandit (tipus I o II)

Rematada de juntes. Mitjançant malla de fibra de vidre.

Escaiola. Complirà les condicions especificades en el Plec de Condicions corresponents.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de guix i escaiola, Guixos i Escaioles.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques en cantons, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. En cas de plaques de guix, s'executarà un sòcol de maó o s'anivellarà el sòl per a enganxar una banda elàstica que rebi les plaques o panells. S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions. Les regates per a fontaneria i electricitat no

seran superiors a un terç de el gruix de la partició. Les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant una regata suficient en els mateixos per a rebre les plaques i banda de poliestirè per a realitzar la junta. Les finestres duran juntes perimetrals, els cèrcols no recolzaran en la part exterior d'escaiola.

Fases d'execució

Replanteig i neteja de la base. L'envà ha de ser estable, pla i aplomat. En qualsevol punt ha de ser resistent a una força normal de penetració de 100 kg i a una energia d'impacte de 12 kg x m, sense que es produeixi deformació aparent.

Col·locació de les guies.

Muntatge de les plaques, unides amb adhesiu. Les plaques han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Entre l'última filada i el sostre o l'element estructural superior sense enguixar, ha d'haver-hi una tira de poliestirè i un espai que s'ha d'haver reblert amb escaiola, al cap de 24 h. Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina. En els punts on sigui previsible l'aparició d'esquerdes, cal que es col·loqui una malla de fibra de vidre revestida de PVC.

Formació de les trobades amb altres elements constructius. La trobada amb d'altres elements i l'assentament en el terra s'ha de fer amb una tira de suro encolada. Les obertures de més d'1 m d'amplària han de portar una llinda resistent. La testa de les plaques que s'acordin amb qualsevol altre element ha de tenir l'acabat de fàbrica.

Allisat i enrasat dels junt. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

Toleràncies d'execució: Planor: ± 5 mm/2 m; Aplomat: ± 5 mm; Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm.

Plaques. La primera filada es realitzarà amb plaques hidròfugues d'alçada més gran de 20 cm per a protegir la base de l'ascensió de l'aigua per capil·laritat al fregar, i es col·locarà un sòcol. Sobre els cèrcols de les portes s'enganxarà una banda elàstica per a donar suport les plaques. En buits d'ample més grans d'un m, els elements resistents es disposaran, amb lliurament mínim de 10 cm. Els panells es col·locaran secs i bé tallats; la junta amb el sostre tindrà un gruix de 3 cm, que s'emplenarà 24 hores després d'haver realitzat les particions dels pisos superiors. Prèviament s'haurà enganxat en el sostre una banda elàstica. Les juntes entre plaques tindran un gruix màxim de 2 mm.

Panells. Una vegada encadellats tots els panells que conformen l'envà, s'aixecarà aquest ajustant-lo al forjat i emplenant la junta inferior amb adhesiu, escaiola o guix. Quan pugui produir-se ascensió d'aigua per capil·laritat, es col·locarà una làmina impermeabilitzant que es doblegarà i enganxarà a les cares laterals de l'envà, prèvia imprimació de la cara de seient. En els angles dels cèrcols i punts d'ancoratge es deixaran buits de 10X10 cm emplenant-se amb pasta de guix, escaiola o cola semienduriment. La unió entre envans es farà plena mitjançant adhesiu, estant planes i enrasades les superfícies de contacte

Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat i es repassaran les juntes amb escaiola.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² de d'envà de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques o panells, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

1.2.2 Plaques de cartró-guix

Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.

Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaran amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa – perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.

Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.

Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar

replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfilaria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.

Fases d'execució

Replanteig dels perfils.

Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçària lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire

Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.

En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.

En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cèrcols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.

Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

2 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

2.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Escairada de fusta de pes específic ≥ a 450kg/m3 i humitat ≤15%.
Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.
Protecció de pintura, lacat o vernís.
Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques mínimes

Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

Fases d'execució

Presentació de la porta.
Col·locació de la ferramenta.
Fixació definitiva .

Neteja i protecció.
Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm. Posició de la ferramenta: ± 2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: ≥ 0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥3.
Control i acceptació
La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.
Amidament i Abonament
m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.
Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Portes metàl·liques

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Porta metàl·lica col·locada,
Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.
Característiques tècniques mínimes
Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.
En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.
Execució
Condicions prèvies
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.
Muntatge de les fulles mòbils.
Eliminació dels rigiditzadors.
Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm. Nivell previst: ± 5 mm. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 2 mm/m
Control i acceptació
Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment: ≤ 0,2 cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment: ≥ 0,2 cm, ≤ 0,4 cm.

Amidament i Abonament
Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

2.3 Portes tallafocs
Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic, portes de fulles batents amb eix de gir vertical i portes de fulles corredisses.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SI; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
Classificació dels productes de la construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. R.D. 312/2005
UNE
UNE 85102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizantes correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, bastiment de base, mecanismes i accessoris.
Característiques tècniques mínimes
Sistema de tancament exigit en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.
Execució
Condicions prèvies
Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escairat fins que el bastiment quedi ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.
Fases d'execució

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

Replanteig. En el forat de la situació dels elements d'ancoratge.
Fixació. Del bastiment, de les guies i col·locació del full.

Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm, anivellament: ± 1 mm, aplomat: ≤3 mm (enfora)
Control i acceptació
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.
Portes de fulles batents. El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travesser, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.
Portes de fulles corredisses. Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades amb una pendent cap el punt mitjà de la porta ≥ 2%, en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubricants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies ≤ 60 cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.
Amidament i Abonament
ut amidada segons les especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS
Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.
Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.
Característiques tècniques mínimes
Conglomerant. Ciment. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.
Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.
Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...
Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.
Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Additius en massa. Podran ser pigments.

Productes d'acabat. Pintura. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizante impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.
Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.
Malla electrosoldada de rodons d'acer.
Làmina impermeable.
Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.
Sistema de fixació.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Execució.
Condicions prèvies
En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment,* amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic,* si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.
En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.
Fases d'execució
Paviment continu amb morter de resines sintètiques. *En cas de morter autoanivellant*, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.
Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.
Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).
Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm2. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà ≥ 0,9 x Fck. *Toleràncies d'execució:* Gruix: ± 10% del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: ± mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Acabats. Amb empedra. serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ.* Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós.* Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80ºC. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.
Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.* Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.
Juntes. *En cas de junta de dilatació:* l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció:* l'ample de la junta serà de 5 a 10

mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament

m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m^3 de volum realment executat.

Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

2 FLEXIBLES

Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en làmines.

En podem trobar de diferents tipus: Paviments de llosetes de suro, peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locades amb adhesiu . Pot ser amb sola *d'escuma alveolar*, que és un paviment format amb làmines de PVC amb base d'escuma alveolar, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en fred amb PVC líquid, *o homogeni* que és un paviment format amb peces de PVC col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular; Paviments de goma; Paviment sintètic en làmines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linòleum i amiant-vinil; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes. Revestiment tèxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintètiques; es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Material de revestiment, sistema de fixació i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Material de revestiment. Moqueta en rotllo o llosetes, linòleum. PVC en rotllo o llosetes, amiant-vinil, goma natural o sintètica en rotllo o llosetes i suro en llosetes.

Cantoneres. Podrà ser: de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrusionat en aliatge d'alumini.

Sistema de fixació. Moqueta en llosetes. Podran ser autoadhesives. *Moqueta en rotllo.* Podrà anar adherida o tibada per adhesió o per llates. *Linòleum, PVC o amiant – vinil.* Tant en llosetes com en rotllo, podran anar adherits al suport. *Goma.* En llosetes o rotllo, podrà anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.

Cantoneres. Es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada ni amb els encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metàl·lic es col·locarà amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB –SI.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat, llosa o solera estarà exempta de greixos, oli o pols. El suport estarà sec, net i amb la planor i nivell previst. Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver-hi humitat, es col·locarà entre aquesta i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver juncs ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les làmines o peces. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5% i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre ≥3 kg/mm² (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals. Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar. En els altiplans de planta de les escales de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici) es disposarà una franja de paviment tàctil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplària que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no hi haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distància del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.

Fases d'execució

Sintètics.

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. No es col·locaran paviments de moqueta, de linòleum de PVC ni d'amiant-vinil en locals humits. Els tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar àlcalis àcids orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i grasses animals, vegetals i minerals. *Per moqueta en llosetes autoadhesives o en rotllo, linòleum i PVC en llosetes o en rotllo, llosetes*

d'amiant - vinil i rotllos i rajoles de goma adherits. S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat. *Per goma en rotllo o rajoles rebudes amb ciment.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de beurada de ciment.
Col·locació de l'adhesiu. L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. *Paviment de làmines de PVC.* L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. Un cop fet el segellat dels junts s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.
Col·locació de les làmines o les llosetes. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa. S'han de respectar els junts propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense celles en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantejarà la seva col·locació sobre la pasta d'allisat. En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran aquests en tires amb les mesures del local, deixant una tolerància de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior. *Paviment de linòleum.* En les juntes, les tires s'encavalcaran 20 mm, l'encavalcament es tallarà servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. *Execució dels junts.* Les juntes de dilatació es faran coincidir amb les de l'edifici i es mantindran en tot l'gruix del paviment. Les juntes constructives es realitzaran en la trobada entre paviments diferents
Segellat dels junts. Paviment de làmines de PVC. Els junts han d'estar tancats en fred pel procediment de soldadura líquida. En cas de llosetes de PVC homogeni adherits amb juntes soldades, quan en els cantells del material no hi hagi bisellat de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular on s'introduirà per calor i pressió el cordó de soldadura.
Neteja de la superfície del paviment. Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que haguessin quedat.
Protecció del paviment acabat. La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.
Acabat final de la superfície. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació. *Paviment de làmines de PVC.* El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.
Toleràncies d'execució. El sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm; els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%; en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre. Nivell: ± 5 mm. Planor: ± 4 mm/2 m. Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m. Segons CTE DB SU punt 2.
Tèxtils.
El revestiment no ha d'estar esfilagarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les tires. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts entre les tires han de ser a tocar i han de seguir la mateixa direcció que la circulació principal. Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pèl vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pèl estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metàl·liques fixades mecànicament al suport. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm
Moquetes. Les moquetes es poden col·locar: *Amb adhesiu.* La moqueta ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. El revestiment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació. En cas de rotllos de moqueta tibats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 4 mm/2 m. *Tensada:* La moqueta ha d'estar col·locada tibada, ha d'anar clavada en tot el perímetre del local i ha de formar una superfície plana i llisa, de textura uniforme. Les tires de la moqueta s'han de col·locar en sentit perpendicular al feltre de suport i s'han d'unir pel dors amb cinta termoadhesiva. S'han de col·locar llates d'empostissar de fusta, en el perímetre, per a clavar la moqueta. L'operació de tibar s'ha de començar pels paraments verticals i s'ha de fer amb mordasses especials. En cas de rotllos de moqueta tibats per llates aquests es rebran en tot el perímetre del local al morter de ciment, deixant un marge amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb la llata. *Toleràncies d'execució.* Planor: ± 5 mm/2 m. Horitzontalitat: Pendent ≤ 0,5%. *Ajustada a un bastiment.* El bastiment col·locat ha de quedar totalment recolzat sobre el suport. La part superior del bastiment ha d'estar en el mateix pla que el paviment perimetral. El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5%.
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Comprovar que el suport està sec, net i anivellat, el gruix de la capa d'allisat. La planor amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i celles.
Amidament i abonament
m² de superfície de paviment totalment executat. Inclosos tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

3 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.
1 Petris

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.
Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes

Lloses i rajoles de pedra natural. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abuixardat, escalabornat, etc...
Rajoles de pedra artificial, vibrada i premsada. Constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de poliester (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids:* llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables:* podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...
Plaques de formigó armat. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.
Llambordes de pedra o formigó. Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.
Graó en bloc de pedra.
Graó prefabricat.
Bases. Base de sorra. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.
Material de presa. Morter de ciment.
Material de rejuntat.
Beurada de ciment. Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.
Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.
Execució.
Condicions prèvies
En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors ≤2%, ≤8%.
Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.
Rajoles de ciment. Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.
Terratzo. Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.
Lloses de pedra o plaques de formigó armat. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.
Llambordes de pedra. Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.
Llambordes de formigó. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥1 cm.
Acabats. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges .En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra ≥2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de celles. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i celles. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.
Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i sòcol.

2 Ceràmics

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. Gres esmaltat. Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït , generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.
Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportilladas ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.
Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe. Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.
Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric , es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
Humectació de les peces
Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.
Humectació de la superfície.
Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment
Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i sòcol.

3 Fustes

Revestiment per a acabats de sòls, amb peces de fusta natural o artificial, col·locat al suport clavat sobre llates o flotant.
Clavat sobre llates. Paviment format per posts encadellats de fusta col·locats clavats sobre enllatat.
Flotants. Paviment de posts encadellats, de fusta massissa, o multicapes amb acabats de fusta o materials sintètics, col·locats sense adherir sobre una làmina separadora d'escuma de polietilè.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.
Components
Clavat sobre llates. Llates, llistons i peces de parquet.
Flotants. Làmina separadora i encadellats de fusta massissa, multicapa o sintètica.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que composen el terra de fusta.
Execució.
Condicions prèvies
Clavat sobre llates. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament i col·locació de les peces de parquet i posterior reblert dels junts. La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C.El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral: < 70% Zones d'interior peninsular < 60%; Humitat de les llates ≤ 18%; Humitat del morter de subjecció de les llates ≤2,5%. El suport ha de ser net. Les llates han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. Les posts han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar, han d'anar clavades sobre la llata amb puntes col·locades a 45° a la llengüeta de l'encadellat i han de penetrar dins de la llata un mínim de 20 mm. Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el parquet per a aplicar després el tractament d'acabat superficial. Aquestes operacions no estan incloses en aquesta unitat d'obra.
Flotants. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; col·locació de la làmina d'escuma de polietilè; col·locació dels posts, encolats entre si o amb junt a pressió; col·locació dels junts d'expansió; neteja del paviment acabat i eliminació de les falques perimetrals.
La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 10°C i 30°C. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral < 70%, zones d'interior peninsular < 60%; humitat del suport ≤2,5%. El suport ha de ser net i ha de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. La làmina separadora, s'ha de col·locar en sentit perpendicular a la direcció de les posts. Si els disseny de l'encaix encadellat del post no està garantit pel fabricant per a fer unions sense encolar, cal que aquestes unions s'encolin. La cola s'ha d'estendre únicament a una de les cares, sense omplir la ranura. Si s'han d'encolar els posts, s'ha de fer en tot el seu perímetre. L'adhesiu ha de ser de classe D2 segons UNE-EN 204.
Fases d'execució
Clavat sobre llates. El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre els llistons d'empostissar. Els llistons d'empostissar han d'estar clavats sòlidament a les llates de suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. S'han de respectar els junts propis del suport. Les peces s'han de col·locar a tocar. Cada post ha d'estar recolzat en dos llates com a mínim, excepte els remats perimetrals. L'espai entre el paviment i els paraments verticals ha d'estar buit i quedar cobert pel sòcol. Llargària dels posts: ≥ 40 cm Decalatge entre junts posts (col·locació junt irregular): ≥2 x ample post. Junt perimetral: 15% A (A= mida del parquet en sentit perpendicular als posts)Junts entre posts- Amplada mitja: ≤2% ample post- Amplada màxima: 3 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm alineació entre peces: parquet de posts junt espiga: ≤2mm/2m.Parquet de posts junt regular: extrems de posts alternatius: 3 mm. Extrem post a centre post contigu: 3 mm
Flotants. El paviment acabat ha de formar una superfície plana, llisa, horitzontal, de textura uniforme. En el paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces. S'han de respectar els junts propis del suport. Als recintes amb la mida perpendicular al llarg dels posts mes gran a 8 m, s'han de col·locar junts d'expansió. Els junts d'expansió han de ser paral·lels a la direcció dels posts. Han d'estar situats als canvis de dimensió del recinte, com als passos de porta, etc... Si el recinte té unes mides sense interrupcions mes grans a 12 m, s'han de fer junts d'expansió perpendiculars als posts o sobre dimensionar el junt perimetral. Els posts han d'estar col·locats a trencajunts, amb una separació mínima entre junts de 30 cm, o el doble del ample del post. Gruix làmina escuma polietilè: ≥ 2 mm. Distància dels posts perimetrals als paraments: ≥12 mm, > 0,15%. Amplada del local. Llargària mínima dels posts retallats en trams centrals: ≥ 3 x ample post Amplada junt expansió: ≥ 10 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor general (mesurada amb regla de 2 m): ± 5 mm. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm. Distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm.
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Amidament i abonament
Clavat sobre llates
m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclou dins d'aquets criteris l'enllatat sobre el que han d'anar clavats els llistons del parquet.
Flotants
m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris

inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4 TÈCNICS

Formació de paviment sobrealçat i registrable, mitjançant peces col·locades sobre estructura metàl·lica amb suports regulables.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment. CTE-DB HR, Protecció enfront del Soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN 12825:2002. Pavimentos elevados registrables.

Components

Suports. Elements on es recolzen les peces del paviment, han de ser regulables en alçada.
Peces de paviment. Poden ser de materials variats, amb la condició que resisteixin la càrrega d'ús per la mida que tingui la peça.
Acabats de paviment. Si la peça ho requereix el paviment pot tenir a més a més un acabat.

Característiques tècniques mínimes

Suports. Mides, regulació en alçada, material.
Peces de paviment. Planor, mides, materials.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que composen el terra tècnic.

Execució.

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de resistir sense patir deformacions ni trencaments la càrrega deguda al seu ús, segons la classificació del paviment en funció de la càrrega límit, definida en la taula 1 de la norma UNE-EN 12825. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura i l'estructura ha de recolzar sobre els suports situats en els encreuaments de la quadrícula. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. Ha de tenir el pendent especificat en la D.T. Ha de complir amb els requisits de càrrega dinàmica, conductivitat electrostàtica i risc d'electrocució, definits a la UNE-EN 12825.
El replanteig dels suports i la col·locació de l'estructura metàl·lica, han de ser aprovats per la D.F. L'estructura no ha de perjudicar els elements sobre els que es recolza.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; replanteig dels suports; col·locació dels suports; col·locació de l'estructura; col·locació de les peces del paviment; acabat del paviment, si es el cas.
Fletxa màxima del paviment sotmès a la càrrega de treball. Classe A: 2,5 mm, Classe B: 3,0 mm, Classe C: 4,0 mm.
Toleràncies d'execució. Planor: ± 6 mm/2 m, Nivell: ± 10 mm, Pendent: ± 0,5%.

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures.

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.
Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podriduda i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfileria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

Material de reomlert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.

Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetàl·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

Replanteig del nivell del cel ras.

Fixació dels tirants de filferro al sostre.

Col·locació de les plaques.

Segellat dels junts.

Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensores, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfilaria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfileria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m^2, no es dedueixen; obertures > 1 m^2; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de València, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació

UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat,* absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic,* molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana,* absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic,* absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit,* d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València,* absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motllures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimérics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altes prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)*, constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció,* constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).

Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.

Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució

Condicions prèvies

Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 ºC a 30 ºC, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.

Fases d'execució

La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.

Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.

Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.

Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.

Control i acceptació

De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.

Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.

Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).

Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤2,00 m² , deduibles el 50%; obertures > 2,00 m², deduibles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Normes d'aplicació

Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

Característiques tècniques mínimes

Morter fet en obra. Material aglomerant*: Ciment Portland blan*c, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç:* aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena:* procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua:* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats**.** La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

Fases d'execució

Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: <= 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.* El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2**.**

Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m² . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

Toleràncies d'execucó. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Amidament i abonament

m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

3 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

Aigua.

Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresoponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col.locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

Acabats lliscat. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m² . Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament

m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen;, > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

4 APLACATS

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

Components

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques de pedra natural o artificial. Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.

*Sistema de fixació. **Ancoratges:*** Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.

Sistema de fixació de l'aplacat als ancoratges. ***Vists***, podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. ***Oculs***, subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

Plaques rebudes amb morter. Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

Separador de plaques. Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.

Material de segellat de juntes. Podrà ser beurada de ciment, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
Es verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.
Fases d'execució
Les plaques es col·locaran sustentat-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventiladas, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplacat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplacat. Es realitzarà un extradosat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.
Acabats. En cas d'aplacats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplacats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.
Control i acceptació
Comprovació exterior,dues cada 200 m². Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplomat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m² i ≤ 2,00 m², deducció del 50%; Obertures > 2,00 m², deducció 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

5 PINTATS
Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.
Components
Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.
Característiques tècniques mínimes
Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...
Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).
Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.
Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.
Execució
Condicions prèvies
L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no serà major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.
Estaran col.locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.
Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.
Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.
Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.
Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.
Pintura a la calç. S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.
Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.
Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.
Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.
Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.
Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.
Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.
Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.
Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.
Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

6 ESTUCATS I ESGRAFIATS

Estucats. És un revestiment d'estuc, material que, tradicionalment s'obtenia de barrejar calç, pols de marbre i aigua, i s'aplicava sobre un arrebossat, sobre superfícies interiors i exteriors o s'utilitzava en el emmotllurat de decoracions arquitectòniques. Actualment hi ha estucs que s'aconsegueixen a partir d'aglomerants sintètics. S'han considerat dos tipus d'estucats: *Estucat en calent*, té un acabat brillant aconseguit brunyint la superfície amb sabó i amb una planxa calenta. *Estucat en fred*, té un acabat que imita la pedra. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.
Esgrafiats. És un revestiment decoratiu d'una superfície, consistent en aplicar, sobre un fons, una sèrie de capes d'estucs de diferents colors, que es fan saltar seguint un dibuix prèviament estergit sobre l'última capa, de tal manera que vagin apareixent superfícies de diferents colors, segons la profunditat dels solcs. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

Components

Morter de ciment, granulat, calç, sorra de marbre, pasta de guix amb cola, morter monocapa i pasta vinílica.

Execució

Condicions prèvies

El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes. Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents. Ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius. S'han de respectar els junts estructurals. S'han de deixar els junts de treball fixats per la D.F. En l'acabat pintat, la pintura ha de quedar ben adherida al suport. S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents: l'humitat relativa de l'aire sigui superior al 60% a l'exteriors, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica, la temperatura ha d'estar dins dels límits de 5°C i 35°C; per a estuc de pasta de guix amb cola, de morter de ciment blanc i sorra de marbre o monocapa: temperatura a d'estar dins dels límits de 5°C i 30°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar els treballs fets 24 h abans refer les parts afectades.
Per l'aplicació de l'estuc de resines sintètiques; a l'hivern ha de fer un mes que s'ha acabat, com a mínim, i a l'estiu, 15 dies. Si la superfície d'aplicació no està arrebossada ni estucada, ha de ser neta, no ha de tenir pols, greixos desencofrants, restes de guix ni eflorescències.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície a revestir.
Replanteig de junts horitzontals i verticals. En el cas d'estuc amb especejat en carreus: si el suport no és homogeni, els junts entre materials diferents s'han de reforçar amb tires de malla de fibra de vidre plastificada cavalcant 20 cm sobre els junts dels materials.
Estesa o projectat de les pastes. El morter de calç s'ha d'estendre sobre paraments arrebossats mixtos de calç i ciment, amb proporció baixa de ciment. Si el suport és un arrebossat, ha d'estar sec i ha de tenir la superfície remolinada. Si el suport és un enguixat, ha d'estar sec, ha de tenir una superfície raspada o rugosa i no s'ha d'admetre lliscat. L'estuc de pasta vinílica i la seva emprimació acrílica no s'han d'aplicar fins passades 24 h de l'aplicació de l'adhesiu de la base.
Acabat de la superfície. Repàs i neteja final.
Estucat projectat sobre paraments enguixats o arrebossats. Les superfícies d'aplicació han de ser netes, no han de tenir pols, greixos, taques, fissures, parts engrunades ni d'altres imperfeccions. El suport ha d'estar sec i ha de tenir una superfície rugosa. S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant. S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències i les floridures. *Estuc de calç o de morter de ciment i additius.* S'han d'humitejar els suports sobreescalfats per l'acció del sol. *Estuc de calç i sorra de marbre.* Es pot afegir a l'estuc, amb l'autorització de la D.F. una petita proporció de ciment blanc o de colorants, si ho exigeix l'acabat. Si l'acabat es lliscat, l'estuc s'ha d'estendre en dues capes més a la del lliscat. Aquesta última, s'ha de fer amb pasta de calç i poca sorra de marbre. L'acabat s'ha de fer passant la brotxa i amb una esquitxada final. Si l'acabat es planxat en calent, després de la capa del lliscat cal afegir la tinta (calç, sabó o d'altres additius per a millorar l'acabat) i finalment s'ha d'aplicar el ferro en calent. *Estucat pintat.* La pintura d'acabat s'ha d'aplicar quan l'estucat és sec. S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.
Toleràncies d'execució. Planor de calç i sorra de marbre ± 2, morter monocapa ± 5, pasta de guix amb cola i morter de ciment blanc i sorra de marbre ± 1 mm/m . *Estucat de calç i sorra de marbre.* Gruix: - 2 mm, + 4 mm. *Estucat de pasta vinílica.* La unitat d'obra inclou la capa d'emprimació acrílica.

Amidament i abonament

m² de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1 m², 0%; Obertures entre 1 i 2 m², 50%; Obertures > 2 m, 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina els retorns (brancals, llindes, etc...). En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també aquests paraments.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS
SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ

És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Normes d'aplicació
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.
UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.**Aparatos a gas.** RD 1428/1992.
Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi . D 152/2002.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.
Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.
Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.
Rendimineto para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Generació
Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

Components
Els sistemes possibles són els següents:
Per aigua:
Caldera domèstica. Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Caldera multicelular. Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.
Caldera amb recuperació de calor. Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.
Calderes elèctriques. Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).
Dipòsits d'acumulació: Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.
Per aire:
Equip convector. L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Caldera: Dimensions i potència.

Execució
Calderes: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Equip convector: Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.
Dipòsits d'acumulació: És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.
Control i acceptació
Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.
Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

Amidament i abonament

ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

1.2 Transport
És el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.
Per aigua:
Monotubular. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.
Bitubular. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.
Bitubular amb retorn invertit. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.
Terra radiant. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

Components
Tubs: Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.
Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.
Circuladores: Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.
Dipòsits d'expansió: Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.
Purgadors: Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.
Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tubs: Poden anar encastats, superficials o sota paviment.
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Terra radiant: Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.
Circuladores: Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.
Dipòsits d'expansió: Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.
Purgadors: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.
Control i acceptació
Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

1.3 Emissors
Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

Tipus
De columnes: són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.
De barres: són del tipus tovalloler. Es poden fer diferents formes geòmetriques.
Plafons estrets i plans: Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.
Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.
Aeroescalfadors: Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució
Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 3 mm, (posició horitzontal): ± 3 mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
Característiques tècniques mínimes.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Aeroescalfadors: Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.
Condicions prèvies
Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.
Control i acceptació
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90ºC.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ut dels aeroterms i dels emissors.

2 CLIMATITZACIÓ
És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.
Els sistemes possibles són els següents:
Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.
Per la seva construcció: Partits o compactes.
Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.
Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.
Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.
Mitjans: consoles, murals.
Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigorificas. RD 3099/1977.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.
Conductes:
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.
Conductes metàl·lics:
UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.
Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:
UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.
Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.
Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas einstalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.
Reixes i difusors:
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

2.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.
Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dóna suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.
Refrigeradora: S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.
De coberta (roof-top): Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
Bomba de calor: Dimensions i potència.
Refrigeradora: Dimensions i potència.
De coberta (roof-top): Dimensions i potència.

Execució

Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
Control i acceptació
Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

2.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components

Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.
Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.
Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.
Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. *Tubs:* Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

2.3 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus

De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.
De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.
Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.
Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.
Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.
Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.
Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels

punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dóna servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.
Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. *Conductes metàl·lics.* Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: <= 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: <= 4 m. *Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.* Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura >= 10°C. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar >= 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
Reixes i difusors
Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
Control i acceptació
Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.
Conductes
Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.
Reixes i difusors
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament
ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.
m² o ml, segons mides, dels conductes.

3 VENTILACIÓ
És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.
Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.
Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.
Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.
Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Conductes i reixes: Dimensions i material.
Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució

Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar >= 2,20 m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15º amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.
Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.
Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra >= 1,80 m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estats sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.
Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.
Control i acceptació
Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

4 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.
Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

4.1 Interior
És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...
Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.
Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions
La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament
ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

4.2 Emergència
És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.
Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.
Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.
Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.
El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions
Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.
La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament
ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
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.
Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.
Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.
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.
Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.
Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.
Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:*(segons DB-HS4-3.2.1.1)*
Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.
Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.
Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.
A més poden comptar amb altres components com ara:
Vàlvules reductores
Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.
Pericons de registre amb tapa
Materials auxiliars: maons, morters, formigons...
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons: material, dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.
En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu

manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions

Brancal: unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar alments en 4 hores.
Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*
En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*
En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*
Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.
Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.
Aïllaments de tubs per evitar condensacions.
Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes
Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.
Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.
Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.
Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.
Escalfador instantani d'ACS a gas:
Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Dipòsits acumuladors d'ACS.
Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.
Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:
Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.
Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.
En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

Comptadors: Cabal, diàmetre.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.
Aïllaments: material i característiques físiques.
Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar

instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.
Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.
Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.
Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm
Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la tº fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tº de funcionament; mesura de tº a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

1.3 Rec

És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Tubs de distribució. Poden ser de Polietilè (PE)
Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres. Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.
Programador i electrovàlvules. Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tubs. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.
Boques de rec. Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
Aspersors i gotejadors. La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.
Programador. Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.
Electrovàlvules. La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els juntsubministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.
Filtre. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.
Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml el tub , inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

2 GAS NATURAL

Normes d'aplicació

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.
Aparatos a gas. RD 1428/1992 .
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE. UNE 60670-1:1993 Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Parte 1: Generalidades y terminologia. Tub d'acer sense soldadura UNE 36.080, UNE 19.040, UNE 19.046. Tub de coure UNE 37.141.
Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. BOE: 9-01-86.
Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". BOE: 6-12-74.

2.1 Connexió a xarxa

El gas natural es subministra de manera canalitzada. La connexió a xarxa es defineix com el conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de tall general. La seva funció és la de subministrar gas a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per

realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia subministradora o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Tub d'escomesa: de polietilè (PE) a dimensionar per la companyia subministradora, amb beina de protecció del tub generalment de PVC o acer galvanitzat.
Armari de regulació: amb clau de tall, filtre, regulador de pressió, presa de pressió i clau de sortida.
Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Armaris: material, dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F.
Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar la xarxa de subministrament de gas.
En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici conservant les característiques de la xarxa de subministrament de gas, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Tubs: El material per la connexió pot ser de coure, d'acer, d'acer inoxidable i de polietilè, sempre han d'estar allotjats en una beina de protecció, en el subsòl o encastats a les parets.
Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, aigua, electricitat alta o baixa i telefonia, etc, complint amb la normativa vigent.
Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'una beina de protecció. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.
El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Armari de regulació: Haurà de ser el model acceptat per la companyia subministradora de gas. Aniran instal·lats adossats o encastats a la paret, a una alçada respecte del terra de 0,50m i 1,50m, cal encastar una beina, generalment de PVC, des de la base inferior fins a la xarxa per tal de facilitar l'entrada del tub de polietilè que enllaça amb la clau d'entrada. Un cop encastat l'armari, s'hauran d'omplir amb morter de ciment els espais existents entre l'armari i el forat.
Control i acceptació
Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions i estanquitat. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Vàlvules i característiques de muntatge.
Armari de regulació: disposició, material, dimensions, tapa registre. Canonada d'escomesa a l'armari de regulació.

Verificacions

Brancal es controlaran les unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum.
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat. Prova d'estanquitat i resistència mecànica de la instal·lació complerta.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut l'escomesa de gas.

2.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins al punt de consum. La seva funció és la de distribuir el gas dins l'edifici fins al punt de consum.

Components

Des de presa de xarxa a comptadors: *centralització de comptadors, presa de pressió a l'entrada, clau d'entrada, regulador de pressió amb vàlvula de seguretat, limitador de cabal, comptador, presa de pressió a la sortida.*
Des de comptadors a punt de consum: *tub, clau d'habitatge, presa pressió d'habitatge, clau de connexió de l'aparell i reixetes de ventilació.*
Els tubs poden ser de: acer negre sense soldadura o de coure. El tub de coure ha de ser desoxidat amb fòsfor, subministrats en barra. No s'admeten els tubs de coure recuit o tou, subministrat en rotllo.
Els accessoris d'unió, reduccions, derivacions, colzes, corbes, connexions per junta plana, etc.. seran mitjançant soldadura per capil·laritat.

Execució

Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Es procuraran les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Comptadors: Els comptadors poden anar amb connexions roscades o embridades. Estaran centralitzats per escales en un lloc accessible, visible, sec i ventilat i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte. Ha de quedar ben connectada a la xarxa de subministrament i distribució. No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu. Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Alçària col·locació: <= 2,2 m. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 50 mm.

Presa de pressió, regulador de pressió i limitador de cabal: S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte. Ha d'anar connectat a la xarxa. La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova. Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb tot en funcionament. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 10 mm.
Tubs: El tub és el lloc per on va el gas fins arribar al punt de consum o clau de pas. Poden anar vistos o ocults, sota beina o conductes per tal de protegir el seu pas pels llocs que així es consideri necessari o estigui previst. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu i, si cal, disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar las distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir esforços mecànics. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció.
Claus i vàlvules: És l'element que regula el pas del gas per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o depèn de la mida embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Control i acceptació
Comptadors: S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa. S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Dimensions i ventilació de l'armari de comptadors.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions de projecte.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Distribució interior i exterior de canonada. Vàlvules i característiques de muntatge.

Verificació
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, resistència mecànica i comprovació de la xarxa sota pressió.
Prova de funcionament als aparells instal·lats. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

3 GASOS LIQUATS

Normes d'aplicació
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio". RD 1523/99.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.
Aparatos a gas. RD 1428/1992. UNE 60670-1:1993 Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Parte 1: Generalidades y terminologia.
Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". BOE: 6-12-74.
Procedimiento para la comprobación de los requisitos complementarios, establecidos en la ITC MIE AP-7 del Reglamento de Aparatos a Presión. Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Instalaciones de depósitos de Gases licuados. NTE-IDG/1973 .
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.
Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. RD 1853/93.
Reglamento general del servicio público de gases combustibles. D.2913/73.
Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. O. 17/12/85.
Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones MIG. O. 18/11/74.
Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos. O. 29/1/86.
Normes per instal·lacions de gasos liquats del petroli (GLP) amb dipòsits mòbils de capacitat superior a 15 kg. BOE: 11/09/63.
Extracte de les normes a les quals s'han de sotmetre els dipòsits mòbils amb capacitat no superior als 15 kg de gasos liquats del petroli (GLP) i la seva instal·lació. BOE: 12/03/63.

3.1 Tipus
El gas propà pot ser envasat o a granel. El gas envasat es distribueix a partir d'envasos mòbils recuperables; el gas a granel es distribueix en camions cisterna que omplen els dipòsits fixes recarregables, que poden abastar a un o més usuaris.
Cal conèixer les especificacions de la companyia subministradora o Ajuntament per tal de realitzar correctament la instal·lació.

Components
Els components seran els següents:
Gas envasat bombona (butà): bombona, adaptador-regulador de pressió.

Gas envasat en ampolla (propà): ampolla, adaptador-regulador, inversor manual, limitador de pressió, clau de sortida.
Gas dipòsit (propà): El conjunt de l'estació de GLP està composta de: dipòsit elevat o soterrat, boca de càrrega, presa de terra, regulador, limitador de pressió, vàlvula de sortida. Són de planxa d'acer.

Execució
En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Els gasos envasats en bombona o ampolla cal tenir en compte les distàncies de seguretat i les prohibicions en la ubicació de la bombona o ampolla. Els dipòsits poden anar aeris, semisoterrats, soterrats o en un terrat col·locats horitzontalment. Ha d'estar connectat a la xarxa que hagi d'alimentar i en condicions de funcionament. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador ha de dur l'acta d'autorització d'instal·lacions dels Serveis d'Indústria de la Generalitat, un cop acabat el treball. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm i nivell: ± 10 mm. Dipòsits soterrats. S'han d'instal·lar en una fossa que permeti que la generatriu superior del dipòsit quedi a 15 cm per sota del nivell del terreny circumdant, i amb un pendent de l'1% cap a l'orifici de purga. La fossa ha de poder anar revestida o no amb obra de fàbrica o formigó, però cal que mantingui les distàncies següents: de les parets laterals al dipòsit: >= 20 cm. S'ha de situar sobre un fonament sòlid que compleixi les especificacions fixades en el seu plec de condicions i ha d'anar ancorat. Les vàlvules i els aparells de control del dipòsit s'han de protegir amb un pericó i una tapa de registre. S'ha d'evitar la circulació de vehicles pel damunt de la fossa per mitjà d'una vorera >= 30 cm d'alçària, i en cas contrari, cal protegir la fossa amb una llosa de resistència adient a les càrregues que hagi de suportar. Els ànodes de sacrifici previstos han de quedar clavats a la sorra que envolta el dipòsit, connectats entre ells per un conductor de coure aïllat i units al dipòsit mitjançant un cargol, a la zona que queda dins del pericó de registre. Dipòsit elevats. Ha d'estar col·locat sobre suports de formigó amb pendent de l'1% cap a l'orifici de drenatge, situat al punt més baix de la generatriu inferior i a més de 50 cm del terra. Ha de quedar instal·lat en llocs descoberts i ventilats, oberts a zones d'altitud menor o igual si més no, a una quarta part del seu perímetre. El dipòsit i elements metàl·lics s'han d'endollar a la connexió a terra que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions, amb una resistència <= 20 ohms. El control es realitzarà en tot el que fa referència a la seva execució.
Control i acceptació
Dipòsits: es controlaran el fossar, la fonamentació i situació, i els accessoris.
Bombones i ampolles: Situació i instal·lació.

Verificacions
Dipòsits: Prova hidrostàtica de pressió. Assaig d'estanquitat.
Bombones i ampolles: Prova hidrostàtica de pressió. Assaig d'estanquitat.

Amidament i abonament
ut ampolles, bombones i dipòsits.

3.2 Instal·lació exterior i interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de sortida del combustible fins al punt de consum. La seva funció és la de distribuir el gas butà o propà dins l'edifici fins al punt de consum.

Components
Els components de la instal·lació seran els següents: *canalitzacions o canonades, claus i vàlvules, elements auxiliars.*
Si els dipòsits subministren a varis usuaris la instal·lació disposarà de comptadors.
Els tubs poden ser de: polietilè si van soterrats per l'exterior, d'acer negre sense soldadura o de coure per l'interior. El tub de coure ha de ser desoxidat amb fòsfor, subministrats en barra. No s'admeten els tubs de coure recuit o tou, subministrat en rotllo.
Els accessoris d'unió, reduccions, derivacions, colzes, corbes, connexions per junta plana, etc. seran mitjançant soldadura per capil·laritat.

Execució
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Es procuraran les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Comptadors: Els comptadors poden anar amb connexions roscades o embridades. Estaran centralitzats en un lloc accessible, visible, sec, ventilat i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte. Ha de quedar ben connectat a la xarxa de subministrament i distribució. No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu. Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Alçària col·locació: <= 2,2 m. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 50 mm. Presa de pressió, regulador de pressió i limitador de cabal. S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte. Ha d'anar connectat a la xarxa. La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova. Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb tot en funcionament. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 10 mm.
Tubs: El tub és el lloc per on va el gas fins arribar al punt de consum o clau de pas. Poden anar vistos o ocults, sota beina o conductes per tal de protegir el seu pas per llocs que així es consideri necessari o estigui previst. El material per la connexió pot ser de coure, d'acer, d'acer inoxidable i de polietilè, sempre han d'estar allotjats en una beina de protecció, en el subsòl o encastats a les parets. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal, disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar las distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir esforços mecànics. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció.
Claus i vàlvules: És l'element que regula el pas del gas per dins dels tubs. Poden anar muntades entre tubs o depèn de la mida embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Control i acceptació
Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

Comptadors: S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa. S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Vàlvules i característiques de muntatge.
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, comprovació de la xarxa sota pressió. Prova de funcionament als aparells instal·lats. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions
Brancal es controlaran les unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat. Prova d'estanquitat i resistència mecànica de la instal·lació complerta.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

4 GASOIL

Normes d'aplicació
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 i MI-IP 04 "Instalaciones petrolíferas para uso propio". RD 1523/99.
UNE. *Referents a la conduccions d'hidrocarburs:* UNE 10.011, UNE 19.040, UNE 19.041, UNE 19.045, UNE 19.046. *Referents als tancs:* UNE-EN-976-1, UNE 53.432, UNE 53.496, UNE 62.350, UNE 62.351.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

4.1 Dipòsits o tancs
És l'element on s'emmagatzema el gasoil pel seu posterior consum. S'anomenen habitualment tancs i es diferencien dels simples recipients perquè han de suportar pressions interiors.

Components
Els elements de la instal·lació de gasoil són els següents: *boca de càrrega, dipòsit, cubeta, canalitzacions.*
Els dipòsits poden ser fixos o mòbils: Els fixos es poden instal·lar: aeris o de superfície, semisoterrats o sota el nivell del terreny (soterrats o en fosa). Els mòbils es poden instal·lar apilats sobre el nivell del terreny o semisoterrats. A més poden ser d'una paret o de doble paret. Els materials poden ser xapa d'acer, polietilè d'alta densitat i plàstic reforçat amb fibra de vidre. Es poden combinar en una paret o en paret doble.
Boca de càrrega: està situada en el dipòsit o en un arqueta. Permet la connexió de les mànegues d'alimentació. La cubeta permet retenir eventuals fugues, es defineix per la seva capacitat i dimensions.

Execució
Tancs: Es poden posar dins o fora de les edificacions: A l'interior la capacitat máx. és de 1000m3. Per edificis d'habitatges comunitaris només 400litres per habitatge amb plata de recollida amb capacitat del 10%. Fins a 800 litres si tenen cubeta. A l'exterior els tancs s'hauran de col·locar en una cubeta de capacitat: 1 tanc 100% de la capacitat del tanc. Més d'1 tanc el 100% de la capacitat del tanc més gran o el 10% de la suma de totes les capacitats. La seva situació pot ser: Exterior soterrat: la distància des de qualsevol part del tanc als límits de propietat serà > o = a 1m. Disposaran d'un sistema de detecció de fugues. La capacitat màx. Per a gasoil soterrat serà de 100m3. Exterior de superfície: amb protecció mecànica contra impactes. Els que tenen paret simple han d'estar continguts en cubetes si la seva capacitat és superior a 1000 litres. En cas contrari és admissible una plata amb capacitat del 10% del tanc. Enfonsats poden ser tancades, obertes o semiobertes. Semisoterrats es disposen parcialment enfonsats i recoberts de sorra rentada o inert.

Verificacions
Les verificacions es realitzaran en tot el que fa referència a la seva execució. Ha d'estar connectat a la xarxa que hagi d'alimentar i en condicions de funcionament. Els elements de la instal·lació han d'anar protegits contra la corrosió. Els elements metàl·lics han d'anar connectats a terra. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador ha d'aportar l'Acta d'Autorització d'Instal·lacions dels Serveis d'Indústria de la Generalitat, un cop acabat el treball.

Amidament i abonament
ut els dipòsits o tancs.

4.2 Instal·lació tràfec de gasoil
Es la instal·lació de transport del gasoil des del dipòsit fins al punt de consum.

Components
Canalitzacions: estan definides pel seu material, diàmetre, disposició i traçat. Els materials utilitzats poden ser acer al carboni, coure amb gruixos > o = 1mm i plàstics.
Poden anar vistes, ocultes, enterrades i calorifugades.
Vàlvules: poden ser de retenció, seguretat, reguladores de pressió, tancament ràpid. I altres components com bomba d'ompliment, bomba de tràfec, grup de pressió i filtre.

Control i acceptació
El material que es farà servir per les conduccions hauran de complir els següents requisits: Resistència química interna i externa als productes petrolífers. Permeabilitat nul·la als vapors dels productes petrolífers. Resistència mecànica adequada a les pressions de prova.

Execució
Canalització d'ompliment: comença a la boca de càrrega i acaba a l'interior del dipòsit. Serà subterrània amb pendent cap al dipòsit no inferior al 5%. Cal una bomba de càrrega si la distància al camió és superior als 25m o el nivell de combustible del camió està a una cota inferior a la del dipòsit.
Canalització de ventilació: comença a l'interior del dipòsit en el qual s'introdueix no més de 2cm i acaba en una te de ventilació amb reixeta talla focs. Si el dipòsit és soterrat o interior de superfície la canalització sortirà a l'exterior fins una altura sobre el nivell del terra no inf. a 2,5m.
Canalització d'aspiració: comença a la vàlvula de peu a l'interior del dipòsit, a 10 cm del fons, i acaba al cremador de la caldera. El seu traçat i dispositius s'hauran d'ajustar al sistema d'alimentació.
Canalització de retorn: El seu traçat i dispositius s'hauran d'ajustar al sistema d'alimentació. Quan la canalització de retorn acabi en el dipòsit quedarà a 10 cm del fons, i els trams horitzontals hauran de tenir un pendent no inferior a l'1% cap al dipòsit. Haurà d'anar proveït d'un sistema de vàlvules de tancament ràpid que permeti aïllar tots els dipòsits menys aquells als que es vulgui retornar combustible.
Vàlvula de retenció: és col·locarà per evitar retorns del combustible.
Vàlvula de seguretat: és col·locarà com a precaució contra sobrepressions.
Vàlvula reguladora de pressió: és col·locarà per assegurar la pressió correcta en els punts de consum alimentats per sobrepressió.
Vàlvula de tancament ràpid: és col·locarà per tallar ràpidament el subministrament de combustible.
Control i acceptació
Canalitzacions: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents i dimensions.
Vàlvules: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, comprovació de la xarxa sota pressió. Prova de funcionament als aparells instal·lats. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions
Canalitzacions: Connexions de tubs i vàlvules, segellat i ancoratges. Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Vàlvules i característiques de muntatge.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmament que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.
Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.
Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.
Peces d'acer galvanitzat:
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
Canal exterior d'acer galvanitzat:
UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
Sobre llit d'assentament de formigó:
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.
La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components
Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.
Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.
Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.
Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.
PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.
Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
Control i acceptació
Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions
Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.
ut pericons i tapes de registre.
m^2 parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components
Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.
Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.
Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.
Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.
Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.
Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.
Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.
Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tancaments hidràulics.
Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls

s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.
Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.
Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.
Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

1.3 Depuració
És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les foses sèptiques.

Components
Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.
Fosa sèptica prèvia: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.
Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.
Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.
Pous filtrants. Rep el flux provinent del pericò de repartiment.
Filtres de sorra: S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.
Pous de registre: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.
Pericons de repartiment: Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.
Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.
Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Cambra de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.
Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Tubs i rases: Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous: Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.
Filtres: Granulometria de l'àrid.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.
ut pericons i tapes de registre, bombes.
m^2 parets i soleres del pou de registre i fosa.

2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per la evacuació de fums i gasos resultants de la combustió en aparells de calefacció i/o aigua calenta, d'ús no industrial.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior. DB-Hr, Protecció enfront del soroll.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos. UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes. UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción. UNE 123001:1994 Chimeneas. Cálculo y diseño. UNE 123002:1995 Chimeneas. Chimeneas modulares metálicas.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conductes: Poden ser de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, alumini rígid o flexible.
Xemeneies: Poden estar formades per conductes metàl·lics de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, etc.
Barret de xemeneia: Element final de sortida de fums de la xemeneia.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per el correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Conductes, xemeneies i barret: Dimensions i material.

Execució

Conductes: Generalitats. La situació del conducte ha de ser la reflectida a la D.T. o la indicada per la D.F. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%. Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni ser travessats per aquestes. El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes. Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats. A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins del conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub per a facilitar la circulació de l'aire. El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible. Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical. La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons. Distància màxima entre suports horitzontals (UNE 100-103): Ha de complir la distància màxima permesa entre suports verticals: per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m, per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000, <= 15 mm. *Conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada:* distancia entre suports: trams horitzontals: <= 3,5 m, trams verticals: <= 8 m. *Conductes d'alumini flexible:* distància entre suports: trams horitzontals: <= 1,5 m, trams verticals: <= 3 m. Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. *Xemeneies: Generalitats:* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc. No pot travessar tancaments tallafocs de l'edifici. Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia. Les xemeneies que tinguin un recorregut per l'interior de l'edifici han d'estar situades a dintre d'una caixa d'obra hermèticament tancada cap als locals per on passi. Les parets de la caixa tindran una classificació respecte la reacció al foc determinada d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1, i una resistència acústica de 40 dB com a mínim. Es procurarà que la cambra d'aire que queda entre les parets de la xemeneia i de la caixa d'obra estigui en comunicació amb l'ambient exterior. Es tindrà especial cura de que la caixa de la xemeneia no perdi la seva continuïtat en els punts d'encontre amb els sostres, pas a través de la coberta i altres singularitats de la construcció. Diferència temperatura superficial parets pròximes i temperatura ambient: <= 5°C.Temperatura superficial parets pròximes: <= 28°C. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000, <= 15 mm. *Tram horitzontal:* Ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja. Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap a la connexió amb el tram vertical o el generador per tal de facilitar la recollida dels condensats que es formen durant les arrencades. S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció en el tram horitzontal. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb un radi de curvatura igual o superior al diàmetre hidràulic de la canonada en aquest tram. Els canvis de secció es faran amb peces excèntriques amb la seva generatriu superior enrasada amb la resta del tram. L'angle de divergència ha de ser inferior a 15°.*Tram vertical:* La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà preferentment amb una peça en T amb angle sobre la horitzontal entre 30° i 60°, per tal d'evitar la formació de turbulències. La base del tram vertical disposarà d'una zona de recollida de sutge, condensats i aigua de pluja, proveïda d'un registre de neteja i un maniguet de drenatge de 20 mm de llargària com a mínim. Aquest maniguet es connectarà a la xarxa de sanejament mitjançant un tub. En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. Si són necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°. *Boca de sortida:* La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones. La xemeneia ha de complir les distàncies mínimes des de la seva boca (sense considerar el capellet) als obstacles més propers segons les especificacions de la norma UNE 123-001-94. El capellet ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums. *Accessoris:* S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles. La xemeneia ha de disposar d'orificis de mesura i control de les condicions de la combustió en els següents punts: a la sortida de cada generador i a una distància entre 1 i 4 m de la boca de sortida.
Barret de xemeneia: Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la D.T. del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes.
Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire.
Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions
Conductes: Unió de les peces i subjecció.
Xemeneies: Aplomat , alçada i subjecció.
Barret de xemeneia: Subjecció.

Amidament i abonament
Conductes i xemeneies: Per metre lineal de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

3 SÒLIDS
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la evacuació de residus de tipus domèstic, mitjançant conducció per gravetat.
El trasllat del vidre no es pot realitzar per aquest sistema de trasllat per conducte vertical.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 2 Recollida i evacuació de residus. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Conductes verticals: Hauran de ser metàl·lics o de qualsevol altre material de classe resistent al foc A1.
Aspiradors estàtics: Estan formats per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.
Comporta d'abocament: S'utilitza per fer l'abocament de la brossa des de les diferents plantes.
Comporta de neteja: S'utilitza per a la neteja periòdica de la conducció.
Tremuja o "tolva" : Element final on s'emmagatzema la brossa abans d'abocar-la als cubells col·lectius.
Característiques tècniques mínimes.
Verticalitat dels conductes, ajustament de les comportes.
Control i acceptació
Conductes, aspiradors i comportes: Dimensions i material.

Execució
Conductes verticals: El material utilitzat haurà de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resistència al foc segons normativa legal vigent. Els conductes es separaran de la resta de l'edifici amb murs de resistència al foc EI-120. Tindran un diàmetre interior de com a mínim 45cm. Es disposaran verticalment i els canvis de direcció respecte la vertical no seran superiors als 30º. Per evitar els sorolls per a una velocitat excessiva es disposaran de canvis de direcció segons el DB-HS2 del CTE. Si s'utilitzen conductes prefabricats, s'hauran de subjectar als elements estructurals o als murs mitjançant brides o abraçadores, una a cada unió i la resta a una distància no superior a 1,50m. Els conductes que vagin per gravetat es ventilaran amb aspiradors estàtics en la seva part superior; en aquesta part hi haurà una presa d'aigua amb ràcord per una mànega i una comporta per la neteja superior. Els conductes dels sistemes neumàtics es connectaran a un conducte de ventilació d'una secció no inferior a 350cm². L'alçada lliure de l'extrem superior haurà de seguir les especificacions de l'article 2.2 del DB-HS 2. Si els conductes són prefabricats es subjectaran als elements estructurals o als murs suport amb brides o peces especials.
Aspiradors estàtics: El seu disseny ha de permetre crear en el seu interior la depressió necessària per a l'evacuació de l'aire del conducte vertical de ventilació. Totes les peces que el componen han d'encaixar correctament. No ha de tenir rebaves, esquerdes, deformacions ni escantonaments.
Comportes: Es situaran a zones comuns i a una distància de terra dels habitatges no menor a 30cm mesurat des de l'horitzontal. A la part inferior dels conductes, en el sistema per gravetat, es col·locarà una comporta seguint les especificacions de l'article 2.2.2 del DB-HS 2. El material utilitzat haurà de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resistència al foc i mides segons normativa legal vigent. La unió amb els conductes ha de ser estanca. La tanca haurà de ser hermètica i silenciosa. Les comportes es protegiran per tal de que no es puguin obrir dues comportes alhora.
Control i acceptació
Recorregut entre el magatzem i el punt de recollida exterior cal comprovar l'amplada lliure i el pendent.

Verificacions
Conductes verticals: Recorregut continu sense obstacles. Subjeccions adequades al llarg del conducte. Prova d'abocament de residus comprovant estanquitat.
Aspiradors estàtics: Posada en marxa i comprovació de funcionament.
Comporta d'abocament: Alçada de col·locació. Comprovació de la tanca hermètica.

Amidament i abonament
ml de llargària instal·lada, conductes.
m² de conducte formació de tremuja.
ut de comportes i aspiradors estàtics.

SUBSISTEMA TRANSPORT

1 ASCENSOR

Aparell elevador (elèctric o hidràulic), que es desplaça per cables, guies o qualsevol altre sistema, amb una inclinació superior a 15 graus, destinat al transport de persones o mercaderies amb l'ajut d'una cabina accessible i equipada amb elements de comandament.

Normes d'aplicació

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI, Seguretat en cas d'incendi. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'accessibilitat de Catalunya. D135/1995.
Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Cambra de maquinària amb grup tractor, limitador de velocitat i armari de maniobres i comandaments generals.
Recinte o buit amb cabina i tots els seus components, portes de planta, cables de suspensió i paracaigudes.
Fossa amb amortidors.
Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalitzacions en plantes, dispositius de tancament, socors, comandaments.

Característiques mínimes

L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà totes les reaccions de la maquinària, fins i tot en cas d'impacte. Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI.
Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de l'ascensor, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

Execució

Condicions prèvies

El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

Fases d'execució

Fixació de guies i cables de tracció en elevadors elèctrics.
Fixació de guies i pistó en elevadors d'impulsió hidràulica.
Col·locació d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés de plantes; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius anti vibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de portes de cabina; del limitador de velocitat a la part superior i paracaigudes a l'inferior de la cabina; de la botonera de cabina i botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.
Prova de servei de la instal·lació. Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària. El dispositiu de socors s'alimentarà independentment de la font de l'ascensor.

Toleràncies

Portes de cabina- tancament al buit: <= 12 cm; Portes de cabina- porta exterior: <= 15 cm; Element mòbil - tancament del buit:<= 3cm; Entre els elements mòbils:<=5cm.

Control i acceptació

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: *Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans.* Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria). Limitador de l'excés de velocitat. Amortidors d'acumulació d'energia i de dissipació d'energia.No ha de ser possible activar la posada en moviment en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els ascensors ràpids han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat. Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta. El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants. En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre. Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

Amidament i abonament

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

Verificació

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.
Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

2 MUNTACÀRREGUES

Aparells elevadors (elèctrics o hidràulics) que es desplacen entre guies verticals, o lleugerament inclinades, servint a nivells definits, dotats d'un cambril amb dimensions que impedeixen l'accés de persones. Altura lliure del cambril: < 1,20m. Terra del cambril: < 60cm per sobre del pis, cambril parat a nivell de servei.

Normes d'aplicació

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'accessibilitat de Catalunya. D 135/1995.
Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Cambra de maquinària amb armari de maniobra, grup tractor, regulador de velocitat i selector de nivells.
Buit amb cambril amb armadura i contrapès, guies rígides i cablejat d'acer, limitador de recorregut, portes i paracaigudes.
Fossar amb amortidors.
Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalització en plantes, dispositius de tancament, comandaments.
Característiques mínimes
L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà almenys una força horitzontal mínima de 30 kg sense que es produeixi una deformació elàstica de 25mm.
Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI, per al seu ús.
Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de muntacàrregues, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat, que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

Execució
Condicions prèvies
El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.
Fases d'execució
Fixació de guies i cables de tracció en elevadors elèctrics.
Fixació de guies i pistó en elevadors d'impulsió hidràulica.
Col·locació: d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius antivibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.
Prova de servei de la instal·lació. Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària.
No és necessària la porta de cabina si es prenen les disposicions útils perquè la càrrega transportada entri en contacte amb les parets del recinte. S'instal·larà un dispositiu, sense volant ni maneta, en cas de fallada de corrent, per portar el cambril al nivell més pròxim.
Toleràncies: *Desplom de les portes d'accés respecte les verticals del llindar de cabina: < 5mm; Element mòbil- tancament del buit: >= 3cm; Entre els elements mòbils: >= 5 cm.*
Control i acceptació
L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: *Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans. Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina* i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria). *Limitador* de l'excés de velocitat. *Amortidors d'acumulació d'energia. Amortidors de dissipació d'energia.*
No ha de ser possible d'activar la posada en moviment, en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hi hagi risc de xoc amb la cabina.

Amidament i abonament
ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

Verificació
Inspeccions: Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada. Verificacions: Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

3 ESCALES MECÀNIQUES
Instal·lació d'escales en moviment, d'accionament mecànic, destinades al transport de persones, situades a l'interior dels edificis o serveis, salvant un desnivell màxim de 12m i amb inclinacions de 30 a 35º.

Components
Xassís i estructura: Armadura formada amb perfilaria d'acer, sistema de cremalleres amb dispositiu automàtic, graons i plataformes amb material antilliscament amb pintes dentades, ampit mínim de 90 cm d'altura, de material divers, amb passamà de goma o plàstic amb velocitat coincident amb la de la banda, tancament de la part inferior de l'escala, quan sigui necessari.
Grup motor: Grup motriu, polsadors de parada d'emergència, sistema de fre, interruptor de posta en marxa i parada, línia elèctrica amb interruptor, posta a terra i força trifàsica per a eines i llums portàtils, amb fossar de manteniment.
Característiques mínimes
El suport serà el forjat o bé el propi terreny, net i anivellat, sobre el qual s'executarà el recolzament de l'escala mecànica amb elements antivibratoris.
Control i acceptació
Tots els components arribaran a l'obra conforme a la documentació del fabricant, normativa legal vigent, i especificacions de la D.F.

Execució

Condicions prèvies

Es preveurà la connexió amb la xarxa elèctrica, la posta a terra, i també la connexió amb el sanejament en el cas de fossars.

Fases d'execució

Les escales s'instal·laran d'una sola peça quan les circumstàncies de muntatge i transport siguin idònies, en cas contrari es dividiran per fases, fixant el principi i el final, essent variable el centre.

Segons recorregut íntegrament sobre el terreny, s'executarà un fossar i galeria sobre el terreny de formigó hidròfug amb pendent del fossar del 2% cap a l'albelló. L'escala es disposarà sobre la solera, prèvia col·locació de material elàstic. L'escala es muntarà sobre perfils metàl·lics i tacs antivibratoris.

Segons recorregut amb arrancada sobre el terreny i final sobre forjat, es prendran les mesures anteriorment esmentades pel que fa a l'arrencada; pel que fa al forjat, si aquest fos de formigó, es rebrà amb xapa d'acer i tacs antivibratoris.

Segons recorregut entre forjats, es muntarà recolzada en els mateixos, amb les recomanacions específiques en funció de l'element estructural de suport.

Connexió mecànica i elèctrica de la instal·lació i posta a terra.

Control i acceptació

Horitzontalitat dels perfils de recolzament: Variacions <= 1/200 de la longitud del perfil.
Col·locació dels tacs antivibratoris.
Separació entre juntes de dilatació <= 10m

Proves de servei: de comandaments, de velocitats en les diferents condicions de càrrega i de sistemes de parada i emergència. Segons normes UNE.

Amidament i abonament

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

Verificació

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.
Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.
Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.
Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.
Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.
Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.
Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.
Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució

Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre

paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.
Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectors poden ser: Iònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.
Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.
Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva

fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació
Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

Verificacions
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.
Tubs: Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els tubs.

2 PROTECCIÓ AL LLAMP
Sistema extern de protecció al llamp amb la finalitat de captar el corrent de descàrrega atmosfèrica i conduir-la fins a la posta a terra.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.CTE DB SU 8, Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
UNE. UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo. Parte 1: Principios generales.

Components
Captadors: Capten el corrent extern. Poden ser puntes Franklin, malles conductores o parallamps amb puntes actives.
Derivadors o conductes de baixada: Condueixen el corrent de descàrrega atmosfèrica des dels captadors fins a la xarxa de connexió a terra.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Captadors i derivadors: Dimensions i material.

Execució
Captadors: Franklin. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, aplomat: ± 20 mm. Muntat superficialment a paret, els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distància entre cada dos suports: >= 700 mm. Muntat sobre sòcol, el sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment. El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.
Derivadors o conductes de baixada: Via d'espurnes. Ha de quedar connectada a la instal·lació de protecció contra els llamps. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre esforços a les connexions elèctriques. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara: embalatges, retalls de tubs, etc.

Amidament i abonament
ut els captadors.
ml els derivadors o conductes de baixada.

3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Components
Detectors d'infraroigs: Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.
Contactes: Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.
Central de seguretat: Rep la informació dels detectors i els contactes.
Sirenes: Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.
Marcadors telefònics: Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.
Conductors: Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.
Senyalització amb rètols: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.
Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Execució

En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.
Detectors: Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de ± 30 mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.
Contactes: Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.
Central de seguretat: Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3mm.
Sirenes: Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Marcadors telefònics: S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.
Conductors: La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes: ± 10 mm.
Senyalització amb rètols: Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm.
Control i acceptació
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació.
Conductors: Material, diàmetre i subjecció.

Verificacions
Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els conductors.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.
Característiques tècniques mínimes.
Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.
Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.
Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.
Control i acceptació
Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.
Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions
Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.
Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components
Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.
Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.
Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.
Està compost per aquests elements:
Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.
Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.
Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.
Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.
Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.
Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.
Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.
Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.
Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.
Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.
Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.
Control i acceptació
Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.
Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.
Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.
La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.
Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.
Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.
Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desploms: <= 0,2%, 15 mm/total.
Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.
Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.
Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.
Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra
És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components
Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.
Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.
Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.
Arquetes de connexió.
Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.
Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%
Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm
Conductor de coure nu.Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament
ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.
ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

2 TELECOMUNICACIONS

Normes d'aplicació
UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que composen la instal·lació.
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.
Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.
Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.
Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.
Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.
Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.
Reglamento 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. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.
Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. **Circular sobre projecte tècnic d'ICT.** Circular 21/07/2000.Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT .
Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.
Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.
Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.
Antenas parabólicas. RD 1201/1986.
Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Antenes
És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components
Pals: Elements suport de les antenes.
Dipols: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.
Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.
Pals: Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.
Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui <= 160 m kg.
Dipols: Les antenes o dipols quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.
Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal: <= 8 m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment: <= 2 m. Distància del llum a la part superior de l'equip: <= 0,2 m. Secció conductors a terra: >= 2 mm2

Caixes de derivació: S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.).A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): 19 cm <= d <= 21 cm
Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles > 90°. Per a trams de cable de llargaria > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): 19 cm <= d <= 21 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.
L' armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

Amidament i abonament
ml conductors coaxials.
ut Pals, dipols, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

2.2 Telecomunicació per cable
És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components
Xarxa d'alimentació:
Per cable:
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.
Elements de connexió:
Punt de distribució final: Interconnexió
Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.
La infrastructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament
ut pericó, elements de captació..
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

2.3 Telefonia
És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonia al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

Components
Xarxa d'alimentació:
Per cable:
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa de dispersió:
Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonia bàsica + línies RDSI).
Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa interior d'usuari:
Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.
Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.
Regletes de connexió.
Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projectes segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundaria amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.
Pressa de senyal de Telefonia: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.
Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament
ut pericó i pressa.
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

3.1 Megafonia
És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

Components
Equips amplificadors centrals: Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...
Xarxa general de distribució: formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.
Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.
Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.
Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Amplificador .Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.
Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30º C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Altaveus: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%
Cablejat per megafonia: La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: <= 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals i safates.
ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

3.2 Interfonia i vídeo
Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo camares de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

Components
A l'entrada de l'edifici:
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.
Equip d'alimentació d'intercomunicador.
Obreportes elèctric.
Aparell d'usuari de comunicació.
Tubs, cables i caixes de derivació.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador: Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminoses potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Equip d'alimentació d'intercomunicador: S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.
Obreportes elèctric: S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.
Aparell d'usuari de comunicació: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Tubs i cables: No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.
ml canalitzacions, tubs i cables.

SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

1 SOLAR TÈRMICA
Conjunt d'elements que composen la instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB-HE 4, Estalvi d'energia, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HS 4, Salubritat, Subministrament d'aigua. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Equipos de presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD1244/1979.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
Condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. BOE.99; 25.04.81.

Homologación de los paneles solares. Real Decreto 891/1980.

Components

Captadors solars: Són els que transformen la radiació solar incident en energia tèrmica.
Sistema d'acumulació: Està format per un o més acumuladors. Poden ser: d'acer vitrificat, acer amb tractament epoxidic, d'acer inoxidable, coure, acer negre en circuits tancats, etc.
Sistema d'intercanvi: Els bescanviadors per a aigua calenta sanitària han de ser d'acer inox. o de coure.
Circuit hidràulic amb tubs, bomba de circulació, purga d'aire i vas d'expansió.
Tubs: Es farà servir coure o acer inoxidable en el circuit primari. En el secundari de servei d'ACS, es podran utilitzar a més a més plàstics que suportin la temperatura màxima del circuit.
Bomba de circulació: Hauran de ser d'un material compatible amb el fluid de treball utilitzat.
Purga d'aire: Poden ser purgadors manuals o automàtics. S'evitarà l'ús dels automàtics quan es prevegi la formació de vapor en el circuit.
Vas d'expansió: Poden ser oberts o tancats.
Vàlvules: Segons la seva funció poden ser d'esfera, d'assentament, de ressort o retenció.
Sistema elèctric i de control: És on es localitzen els sensors de temperatura.
Productes auxiliars: Com ara: líquid anticongelant, pintura antioxidant, etc.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Suportar la màxima temperatura i pressions que pugui assolir la instal·lació.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat en projecte. El captador haurà de tenir la certificació emesa per l'organisme competent o per un laboratori d'assaigs segons RD 891/1980 i la Ordre de 28 juliol de 1980.

Execució

Generalitats.
La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment. No s'han de barrejar, en cap punt, els diferents fluids que intervenen en la instal·lació. No s'han de col·locar elements d'acer galvanitzat si l'aigua pot arribar a una temperatura de 60°C. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. L'estructura de suport no ha de transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels components de la instal·lació. Els punts de suport han de ser suficients i han d'estar distribuïts de manera que no produeixin flexions sobre el captador superiors a les admeses pel fabricant. Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors. Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles. Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements. Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent. Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes amb la part fixa de la instal·lació. Les connexions han de ser estanques. Les connexions hidràuliques entre elements no han de provocar esforços recíprocs. Ha d'estar feta la prova de servei. Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de la obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).
Sistema de captació: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge. En aquest període, les connexions hidràuliques han d'estar obertes, però protegides de l'entrada de brutícia. Els elements captadors han de restar tapats fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació. Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments. Les connexions han de ser estanques. Han de segellar-se amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans de fer les connexions es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per a eliminar les rebabes que hi puguin haver. *Sistema d'acumulació:* L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament, un purgador de control d'estanquitat del dispositiu de retenció i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'acumulador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. A la part inferior del vas hi ha d'haver una vàlvula de purga i neteja d'obertura ràpida, amb la finalitat d'extreure els sediments que es puguin acumular a l'interior del dipòsit. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 ºC. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm. La llargària del conducte ha de ser la suficient com per fer possible el roscat de les unions.
Sistema d'intercanvi: Bescanviadors. La instal·lació no ha de sobrepassar la pressió de disseny de l'intercanviador. La regulació de temperatura d'ACS ha d'estar feta mitjançant vàlvula de tres vies en l'entrada d'aigua calenta o termòstat que aturi l'aparell productor d'aigua calenta entre aquest i l'intercanviador de doble paret. L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'intercanviador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'intercanviador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 ºC. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.
Tubs: En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. En les instal·lacions de tub soldat per capilaritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capilaritat. El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut. Les tuberies per on circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades

amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Si és col·loquen superficialment, els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub. No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten. Separació màxima entre suports segons el seu diàmetre: en trams verticals entre 1,8 m i 3,7 m; en trams horitzontals entre 1,2 m i 3m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total.
Bomba de circulació: La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents. Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total <= 30°. Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire. La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba. L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal. L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.
Purga d'aire: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.
Dipòsit d'expansió: El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El diàmetre interior de la tuberia de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm. Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua. Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió mai sigui superior a 0,5 Kg/cm2. En el circuit hi ha d'haver un manòmetre. La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada. El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions. La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per a absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 ºC la temperatura de treball. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.
Vàlvules: Poden anar muntades entre tubs o, depenen de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades, en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs. *Aïllaments:* L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.
Productes auxiliars: Reblert de la instal·laci.ó. La instal·lació ha de quedar emplenada i en condicions de funcionament, amb la quantitat i tipus de fluid caloportador especificades a la D.T. Els purgadors i totes les sortides d'aire han de quedar tancades un cop introduït el fluid caloportador. No hi poden haver fuites de fluid en cap punt de la instal·lació. No poden quedar bosses d'aire en cap punt de la instal·lació. El fluid caloportador ha de ser compatible amb tots els elements que conformen la instal·lació. La prova de servei ha d'estar feta. El fluid caloportador s'ha d'introduir al circuit pels punts previstos en la D.T. Les plaques no poden estar calentes en el moment de dur a terme la omplerta de la instal·lació. Per aquest motiu, les tasques d'omplerta s'han de fer amb els captadors ocults a la radiació solar. Els purgadors s'han de tancar en el moment en que comencin a sortir algunes gotes de fluid caloportador. S'han de recollir i netejar immediatament els vessaments de fluid que es produeixin.
Control i acceptació
Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.
La instal·lació s'ajustarà al que es descriu a la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

Verificació
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat i comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima. Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ut captadors solars, acumuladors, intercanviadors, bombes, purgadors, dipòsits d'expansió, vàlvules.
ml tubs, aïllament.
m² pintura antioxidant.
l líquid anticongelant.

2 SOLAR FOTOVOLTAICA
Conjunt d'elements que composen la instal·lació solar fotovoltaica per a la producció d'energia elèctrica. La instal·lació pot estar connectada a la xarxa o ser autònoma.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Estalvi d'energia, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reial Decret per la producció d'energia elèctrica en règim especial. BOE 126, 26/05/2007. RD 661/2007.
Regulació del Sector Elèctric. BOE 285/1997, 28/11/1997. Llei 54/1997 de 27/11/97.
Reial Decret sobre la connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió. RD 1663/2000.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Connectada a la xarxa : *Generador fotovoltaic, Ondulador o Inversor i Comptadors de compra-venda*
Autònoma : *Generador fotovoltaic, Bateries o acumuladors, Regulador de càrrega i bateries, Ondulador o Inversor i Comptadors.*

Generador fotovoltaic: Està compost per cèl·lules fotovoltaiques, que poden ser de silici monocristalines o policristalines. Capten la radiació solar i la transformen en electricitat a corrent continu. Seran Classe II i grau de protecció mínim IP65.
Estructura suport: Haurà de ser d'alumini o d'acer inoxidable.
Bateries o acumuladors: Emmagatzemen l'energia produïda durant les hores de radiació solar.
Regulador de càrrega: És l'encarregat de protegir les bateries de descàrregues i sobrecàrregues.
Ondulador o Inversor: Transforma el corrent i tensió continua en alterna, per tal de poder-la abocar a la xarxa elèctrica de distribució l'energia elèctrica produïda per les cèl·lules.
Comptadors de compra-venda: Quantifica l'energia abocada a la xarxa i la energia consumida en l'edifici, per tal de facturar a la companyia elèctrica l'energia neta final abocada.
Cablejat: Conjunt de cables que composen la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Per la instal·lació connectada a la xarxa, la D.F. haurà d'assegurar que l'esquema elèctric i els materials emprats són del tipus aprovat per la Companyia Distribuïdora.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat al projecte.

Execució

Generalitats.

S'ha d'assegurar com a mínim un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I, excepte el cablejat en corrent continua que serà de doble aïllament. La instal·lació tindrà tots els elements i característiques necessàries per garantir la qualitat del subministrament elèctric. El funcionament de la instal·lació fotovoltaica no generarà cap avaria a la xarxa. Els materials que estiguin a l'exterior es protegiran dels agents ambientals. La posició del camp fotovoltaic ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

Generador fotovoltaic: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. Tots els mòduls seguiran les especificacions UNE corresponents al tipus de mòdul. El mòdul portarà de forma visible el model, nom o logotip del fabricant. Portaran díode de derivació per evitar avaries a les cèl·lules i tindran un grau de protecció IP65. Per motius de seguretat i facilitar el manteniment Els marcs laterals seran d'alumini o d'acer inoxidable. *Estructura suport:* L'estructura suport és connectarà a terra. Haurà de suportar les sobrecàrregues de neu i vent segons el que marqui la Normativa vigent. Haurà de permetre les dilatacions tèrmiques sense que puguin afectar als mòduls fotovoltaics. L'estructura és protegirà superficialment contra l'acció dels agents atmosfèrics. *Bateries o acumuladors:* Seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular. Es protegiran de sobrecàrregues segons les recomanacions del fabricant. S'instal·larà seguint les recomanacions del fabricant i en qualsevol cas: es situarà en un lloc ventilat i d'accés restringit. Es prendran les mesures de protecció necessàries per evitar curtcircuits accidentals. *Regulador de càrrega:* Estaran protegits davant curtcircuits en la línia de consum, i contra la desconnexió accidental de l'acumulador. *Ondulador o Inversor:* Seran de ona senoidal pura. Es connectaran a la sortida de consum del regulador de càrrega o en borns de l'acumulador. Haurà d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació. Estaran protegits en front a les següents situacions: tensions fora de marge, desconnexió de l'acumulador, curtcircuit en la sortida de corrent altern, sobrecàrregues que superin la duració i límits permesos. *Comptadors de compra-venda:* Es seguirà la normativa vigent per a la seva instal·lació. *Cablejat:* Tot el cablejat complirà amb lo establert en la legislació vigent. Els conductors seran de coure i tindran secció adequada per evitar les caigudes de tensió i sobreescalfaments. Caigudes de tensió admissibles: generador-regulador: 3%, regulador-bateria: 1%, inversor-bateria: 1%, regulador i inversor: 1%,regulador-càrregues: 3%. S'inclourà tota la longitud de cables necessària, per a cada aplicació concreta, evitant esforços. Els positius i negatius de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats d'acord amb la normativa vigent. El cablejat exterior estarà protegit de intempèrie.

Control i acceptació

No s'acceptarà cap mòdul que tingui defectes de fabricació, estigui trencat o tingui taques en qualsevol dels seus elements així com manca d'alineació a les cèl·lules o bombolles interiors. Un mòdul serà acceptat si la seva potència màxima i el corrent del curtcircuit reals referides a condicions standard tinguin un 10% de marge dels valors nominals de catàleg.
Cada bateria haurà d'estar etiquetada com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), polaritat dels terminals, capacitat nominal (Ah), fabricant i número de sèrie. El regulador de càrrega estarà etiquetat com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), Corrent màxim (A), fabricant i número de sèrie i polaritat de terminals i connexions. Els inversors estaran etiquetats com a mínim amb la següent informació: Potencia nominal (VA), tensió nominal d'entrada (V), tensió i freqüència de sortida, fabricant i número de sèrie, polaritat i terminals.
Connexions de cablejat i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i cablejat. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les proves a realitzar per l'instal·lador com a mínim seran les següents: Funcionament i posta en marxa de tots els sistemes; proves d'arrencada i parada en diferents instants del funcionament; proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma; determinació de la potència instal·lada.

Amidament i abonament
ut Generadors fotovoltaics, bateries, reguladors de càrrega, inversor, comptador.
ml Tubs i cablejat.
m² pintura antioxidant.

3 EÒLICA

Conjunt d'elements que composen la instal·lació eòlica per a la producció d'energia elèctrica. Aquest capítol fa referència a aplicacions aïllades de petita potència entre 20W i 10.000W. La instal·lació pot estar connectada a la xarxa o ser autònoma.

Normes d'aplicació
Reial Decret per la regulació l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial. BOE 126, 26/05/2007. RD 661/2007.
Regulació del Sector Elèctric. BOE 285/1997, 28/11/1997. Llei 54/1997 de 27/11/97.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.

Components
Per una isntal·lació autònoma: *Aerogenerador, Bateries o acumuladors, Armari amb components elèctrics, Ondulador o Inversor i Comptadors i Cablejat.*
Aerogenerador eòlic: Poden ser d'eix vertical o eix horitzontal. Els d'eix horitzontal són els més emprats.
Components de l'aerogenerador :
Rotor : Normalment la hèlix està constituïda per dues o tres pales. La pala és la part de l'aerogenerador que rep l'energia del vent. El material de les pales poden ser molt diversos com ara fusta, fibra de vidre, fibra de carboni, alumini o acer.
Multiplicador: Adaptador de velocitat de rotació entre el rotor i el generador elèctric.
Generador : Transformador d'energia mecànica en energia elèctrica.
Gòndola : Element aerogenerador on es troba l'equip mecànic i elèctric que permet la transformació. Acostuma a ser de xapa metàl·lica o fibra de vidre.
Torre : Poden ser metàl·liques, normalment tubulars o de gelosia. L'alçada oscil·la entre 12 o 25 metres.
Pales: Cada aerogenerador disposa d'un microprocessador que controla i regula les seves variables de posta en marxa, funcionament i aturada, i transmet aquesta informació a la central de control de la instal·lació.
Central de control:
Bateries o acumuladors: Emmagatzemen l'energia produïda durant les hores d'aprofitament de l'energia eòlica.
Armari amb components elèctrics: Cada aerogenerador incorpora a la base de la torre un armari amb tots els components elèctrics previs al transport de l'energia elèctrica generada fins a la connexió amb la xarxa o els punts de consum. On hi ha interruptors automàtics, transformadors d'intensitat, protectors de sobre tensió, els sistemes de regulació, control i condicionament d'energia.
Ondulador o Inversor: Transforma el corrent i tensió continua en alterna, per tal de poder abocar a la xarxa elèctrica de distribució l'energia elèctrica produïda per les cèl·lules.
Comptadors de compra-venda: Quantifica l'energia abocada a la xarxa i l'energia consumida a l'edifici, per tal de facturar a la companyia elèctrica l'energia neta final abocada.
Cablejat: Conjunt de cables que composen la instal·lació.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Per la instal·lació connectada a la xarxa, la D.F. haurà d'assegurar que l'esquema elèctric i els materials emprats són del tipus aprovat per la Companyia Distribuïdora.
Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat al projecte.

Execució
Generalitats.
S'ha d'assegurar com a mínim un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I, excepte el cablejat en corrent continua que serà de doble aïllament. La instal·lació tindrà tots els elements i característiques necessàries per garantir la qualitat del subministrament elèctric. El funcionament de la instal·lació eòlica no generarà cap avaria a la xarxa. Els materials que estiguin a l'exterior es protegiran dels agents ambientals. La posició de l'aerogenerador ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.
Aerogenerador eòlic: Els aerogeneradors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura que els suporta. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. *Estructura suport o Torre:* L'estructura suport és connectarà a terra. Haurà de suportar les sobrecàrregues de neu i vent segons el que marqui la Normativa vigent. Haurà de permetre les dilatacions tèrmiques sense que puguin afectar a l'aerogenerador. L'estructura és protegirà superficialment

contra l'acció dels agents atmosfèrics. *Bateries o acumuladors:* Seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular. Es protegiran de sobrecàrregues segons les recomanacions del fabricant. S'instal·larà seguint les recomanacions del fabricant i en qualsevol cas: es situarà en un lloc ventilat i d'accés restringit. Es prendran les mesures de protecció necessàries per evitar curtcircuits accidentals. També és necessari incorporar convertidors per tal d'adaptar les característiques del corrent generat al demanat. *Armari:* Hi són ubicats els sistemes de regulació, control i condicionament d'energia. També hi poden haver un gran nombre de censors de temperatura, pressió, vibracions, revolucions, direcció i velocitat del vent. *Regulador de càrrega:* Estaran protegits davant curtcircuits a la línia de consum, i contra la desconnexió accidental de l'acumulador. *Ondulador o Inversor:* Seran de ona senoidal pura. Es connectaran a la sortida de consum del regulador de càrrega o en borns de l'acumulador. Haurà d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació. Estaran protegits enfront a les següents situacions: tensions fora de marge, desconnexió de l'acumulador, curtcircuit a la sortida de corrent altern, sobrecàrregues que superin la duració i límits permesos. *Comptadors de compra-venda:* Es seguirà la normativa vigent per a la seva instal·lació. *Cablejat:* Tot el cablejat complirà amb allò establert en la legislació vigent. Els conductors seran de coure i tindran la secció adequada per evitar les caigudes de tensió i sobreescalfaments. S'inclourà tota la longitud de cables necessària, per a cada aplicació concreta, evitant esforços. Els positius i negatius de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats d'acord amb la normativa vigent. El cablejat exterior estarà protegit de la intempèrie.

Control i acceptació

No s'acceptarà cap element de l'aerogenerador que tingui defectes de fabricació o estigui trencat.
Cada bateria haurà d'estar etiquetada com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), polaritat dels terminals, capacitat nominal (Ah), fabricant i número de sèrie. El regulador de càrrega estarà etiquetat com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), Corrent màxim (A), fabricant i número de sèrie i polaritat de terminals i connexions. Els inversors estaran etiquetats com a mínim amb la següent informació: Potencia nominal (VA), tensió nominal d'entrada(V), tensió i freqüència de sortida, fabricant i número de sèrie, polaritat i terminals.
Connexions de cablejat i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i cablejat. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les proves a realitzar per l'instal·lador com a mínim seran les següents: Funcionament i posta en marxa de tots els sistemes; proves d'arrencada i parada en diferents instants del funcionament; proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma; determinació de la potència instal·lada.

Amidament i abonament

ut aerogeneradors, torre, armari, bateries, reguladors de càrrega, inversor, comptador.
ml Tubs i cablejat.
m² pintura antioxidant.

4 GEOTÈRMICA

Conjunt d'elements que composen la instal·lació de geotèrmia per tal d'augmentar l'eficàcia d'un sistema de calefacció i/o refrigeració. El sistema aprofita l'estabilitat de temperatura que hi ha a les capes més profundes de la terra per tal de realitzar l'intercanvi tèrmic en el subsòl, tant a l'estiu com a l'hivern.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 2, Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.
UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.

Components

Unitats d'intercanvi geotèrmic: Poden ser: Panells plans, tubs amb bescanvi vertical, tubs amb bescanvi horitzontal.
Bomba de calor: Sistema de generació de potència tèrmica, basat en una bomba de calor amb condensació/evaporació amb el subsòl, reversibles per a la generació d'aigua calenta o freda. Han de poder atendre la demanda d'ACS amb una temperatura de servei de 60ºC, mitjançant un acumulador annex, no sent el seu rendiment (COP) inferior a 4,3 tant en servei de calefacció com en refrigeració. La seva font energètica pot ser l'electricitat. Anirà connectada a les unitats d'intercanvi geotèrmic. A l'hivern s'extreu la calor de la terra per ficar-la dins a casa, i a l'estiu s'inverteix el cicle; s'extreu la calor de la casa per tornar-la a la terra.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat al projecte.

Execució

Unitats d'intercanvi geotèrmic: El bescanviador amb el subsòl, ha d'estar dimensionat per atendre la potència de bescanvi nominal de la bomba de calor geotèrmica escollida. La zona d'ubicació del bescanviador serà preferentment a l'espai exterior de la construcció. En cas de no disposar d'espai lliure a l'exterior, caldrà definir el tipus de bescanviador més adient per a ser construït dins del perímetre de la construcció, com ara panells, tubs verticals o tubs horitzontals. Es seguiran les prescripcions tècniques de l'industrial pel que fa a l'execució i posta en obra dels panells, tubs verticals o tubs horitzontals. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts. Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.*Tubs de coure:* Connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. Soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat. Soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins dels passamurs no hi pot quedar cap accessori. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. Tubs soterrats: Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu. Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inerta. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent pel seu buidatge o purga.
Tubs de polietilè: Poden ser: Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C .Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C .Polietilè reticulat (EPR). Soldat (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana) Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa i polietilè reticulat). Tubs soterrats: Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte. Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements. Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment. Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.). Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació. No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa. Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent. No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF. Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació. La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Per sobre hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub, cal piconar-les amb cura. Gruix del llit de sorra: - Polietilè extruït: >= 5 cm - Polietilè reticulat: >= 10 cm Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): - Polietilè extruït: >= 60 cm - Polietilè reticulat: >= 50 cm Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes als canvis de temperatura. Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen quan circula el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorats a daus massissos de formigó. En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir allò especificat en el seu plec de condicions.
Bomba de calor: Caldrà definir l'espai d'obra destinat a sala de màquines, tenint en compte que no es requereixen sortida de fums ni condicions especials de ventilació, emissió de sorolls ni de perillositat per a l'ús de combustibles. Situació de la bomba de calor i els seus elements associats (dipòsit d'inèrcia si s'escau, acumulador ACS) a la sala de màquines.
Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebaves que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint les especificacions de la D.F.

Control i acceptació

Connexions de cablejat , tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i panell pla intercanviador.
ml tubs de bescanvi vertical o horitzontal.

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components

Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

Característiques tècniques mínimes

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.
En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució

Condicions prèvies

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Fases d'execució

Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.
Col.locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.
Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.
Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.
Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal < o = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanqueitat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Amidament i abonament

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

_____, ____ de _____ del 20___

Arquitecte collegiat:

Signatura