Next Generation EU

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'AUDITORI DE LA SALA MIGUEL HERNÁNDEZ, *LA SALA*

Ronda de la Roureda, 24
08207, Sabadell

JUNY 2023

Ajuntament de Sabadell
Àrea de cohesió territorial, desenvolupament urbà, seguretat i civisme
Servei d'obres d'edificis i béns municipals

Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

0. ÍNDEX

I. MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS

MG.1 Identificació i objecte del projecte
MG.2 Agents del projecte
MG.3 Termini d'execució
MG.4 Relació de documents complementaris i projectes parcials

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD.1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
MD.2 Descripció del projecte
MD.2.1 Descripció general del projecte
MD.2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes, si s'escau
MD.2.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional. Descripció general dels sistemes
MD.2.4 Relació de superfícies útil i construïdes
MD.3 Prestacions de l'edifici: requisits a complir en funció de les característiques de l'edifici
MD.3.1 Seguretat estructural
MD.3.2 Seguretat en cas d'incendi
MD.3.3 Estalvi d'energia
MD.3.3.1 Limitació del consum energètic
MD.3.3.2 Limitació de la demanda energètica
MD.3.4 Condicionament acústic
MD.3.5 Altres requisits de l'edifici

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC.0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny
MC.1 Sistema estructural
MC.2 Sistema envolupant i d'acabats exteriors
MC.3 Sistema d'acabats
MC.4 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis
MC.4.1 Instal·lacions tèrmiques
MC.4.2 Sistemes de ventilació
MC.4.3 Instal·lacions elèctriques
MC 4.4.Instal.lació fotovoltaica

MN. NORMATIVA APLICABLE

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA.1 Informe i justificació numèrica de els encavallades principals de suport de la coberta original de la Sala Miguel Hernández de Sabadell
MA2. Annex càlculs climatització i ventilació
MA3. Annex càlculs instal·lació elèctrica
MA4. Annex càlculs instal·lació fotovoltaica
MA.5 Definició de solucions acústiques per a la Sala Miguel Hernández de Sabadell, ÀUREA ACÚSTICA S.L.
MA.6 Justificació del compliment del DB HE 0
MA.7 Justificació del compliment del DB HE 1
MA.8 Certificació energètica en fase de projecte

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE CONDICONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

IV. AMIDAMENTS

V. PRESSUPOST

QUADRES DE PREUS
PRESSUPOST
RESUM DE PRESSUPOST

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS
ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
CONTROL DE QUALITAT

I. MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

■ Títol del projecte

Rehabilitació energètica de l'auditori de la Sala Miguel Hernández, La Sala.

■ Objecte de l'encàrrec

L'objecte del projecte es la climatització de l'auditori de la Sala Miguel Hernandez, la millora de l'aïllament tèrmic de l'envolvent de l'auditori, amb retirada de l'acabat actual de fibrociment, i el reforç da la coberta plana de l'annex de serveis per a suport de les unitats exteriors de climatització.

■ Situació:

Sala Miguel Hernandez
Ronda de la Roureda, 24
08207 Sabadell

■ Referència cadastral 3826603DG2032C0001SW

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 3826603DG2032C0001SW

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
RD ROUREDA DE LA 24 N2-24
08207 SABADELL [BARCELONA]

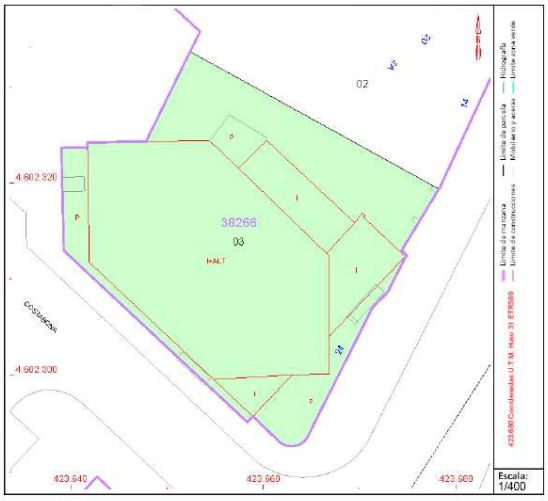
Clase: URBANO
Uso principal: Espectáculos
Superficie construida: 1.064 m2
Año construcción: 1969

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
ESPECTACULOS		1.064

PARCELA

Superficie gráfica: 896 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes , 1 de Marzo de 2022

■ Referència GPA 15464

MG 2 Agents del projecte

■ Promotor:

AJUNTAMENT DE SABADELL
NIF: P0818600I
Plaça de Sant Roc, 1
08201 Sabadell

■ Projectistes:

Jordi Grané Aran, arquitecte del Servei d'Obres d'edificis i béns municipals
Isabel Calvo Alcazar, enginyera industrial del Servei d'Obres d'edificis i béns municipals
Carlota Sanz Ortega, arquitecta, Cap de Secció d'edificis d'equipaments

Marc Graupera Gonzalez, arquitecte. Cap del Servei d'Obres d'edificis i béns municipals

MG 3 Termini d'execució

El termini previst per a l'execució de les obres és de 7 mesos.

MG 4 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi de gestió de residus de la construcció:	Redactat pel mateix arquitecte projectista. Annex
Control de qualitat:	Redactat pel mateix arquitecte projectista. Annex
Estudi acústic	Redactat per Àurea Acústica, S. L.. Annex
Estudi de seguretat i salut:	Redactat per Anna Portella Lluch. Document independent (no inclòs en el present)

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

■ Estat actual de l'edifici

El projecte de l'edifici original data de l'any 1961, inclòs com a sala d'actes annexa al "grup escolar del barri de Ca n'Oriac, zona nord", l'actual escola Xaloc. Posteriorment ha estat objecte de diferents reformes i ampliacions parcials –ampliació del vestíbul, ampliació de les oficines, recorreguts d'evacuació- si bé en el marc d'aquestes actuacions mai s'ha fet una rehabilitació integral dels elements constructius del conjunt de l'edifici.

De resultes, bona part dels elements estructurals i de tancaments de l'edifici no compleixen amb els estàndards mínims de qualitat actuals:

- Manca d'aïllaments tèrmics
- Transmitància excessiva de l'envolvent
- Coberta amb plaques de fibrociment
- Capacitat portant de l'estructura de coberta limitada

El pressent projecte tampoc pretén ser una intervenció integral en l'edifici, ja que es concentra en l'auditori, per tant adequarà i actualitzarà només aquells elements constructius que resultin afectats .

■ Marc legal

El projecte s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació aplicable (CTE, altres reglaments i disposicions) d'àmbit estatal, autonòmic i local.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció gral. del projecte

El punt de partida del projecte és dotar la sala auditori d'una instal·lació de climatització (fred i calor) que resolgui els problemes existents de confort i salubritat. Així mateix, resulta condició necessària per a dur a terme la nova instal·lació la realització d'uns treballs previs de consolidació estructural de l'estructura de la coberta i de millora de les prestacions tèrmiques de la envolvent de l'auditori.

MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes, si s'escau

Les actuacions del projecte es faran rehabilitant part de l'edifici existent de la Sala Miguel Hernández, respectant tant la volumetria com la superfície construïda actuals.

L'edifici es troba situat en una parcel·la que el PGMO vigent qualifica com a c-7, Equipament Cultural.

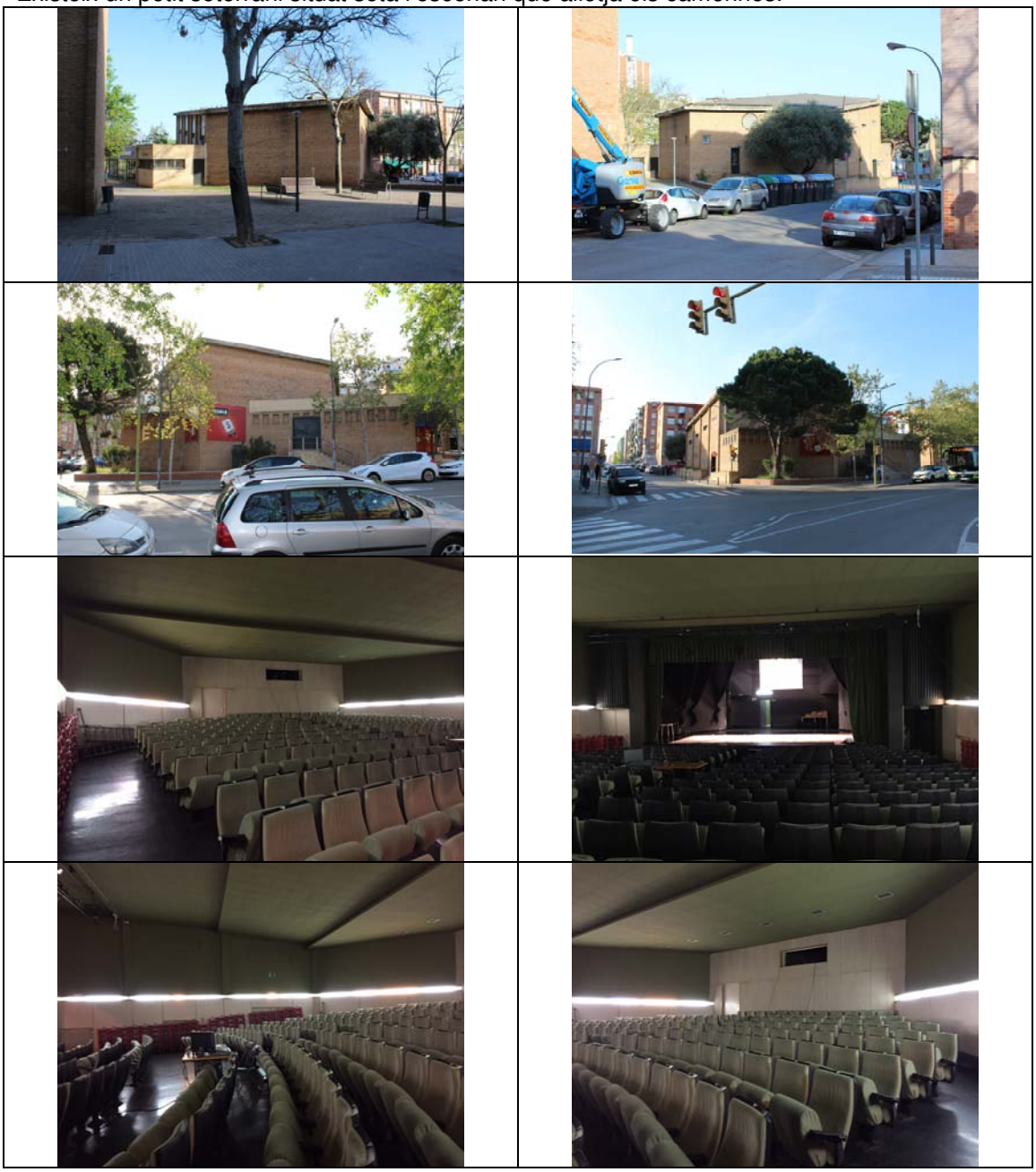
MD 2.3 Descripció de l'edifici i del projecte

■ Descripció general de l'edifici:

La sala Miguel Hernández es un edifici aïllat, configurat per una gran volum que conté l'Auditori i escenari i una sèrie de petites edificacions annexades: vestíbul i oficines, serveis, i locals tècnics.

Malgrat que tot l'edifici es desenvolupa en planta baixa, aquesta pren diferents cotes en funció dels espais. El vestíbul i oficines es situen uns 60 cm per sota de la cota de l'escenari i serveis, i la platea de l'auditori té el terra en pendent, posant en relació les diferents cotes de planta baixa.

Existeix un petit soterrani situat sota l'escenari que allotja els camerinos.



■ Descripció general de la intervenció:

La intervenció es centra en la zona de l'auditori, per dotar-lo d'una instal·lació de climatització, i en la coberta del cos de serveis on s'ubicarà la unitat exterior de la climatització.

La climatització es farà mitjançant un sistema rooftop aire-aire , situat a la coberta amb recuperador de calor, i aportació d'aire exterior per fer la ventilació. El control es farà amb

sonda de CO2, i sonda de temperatura i humitat. L'aire es distribuirà per xarxa de conductes de fibra per el fals sostre, i amb difusors rotacionals. S'adaptarà la instal·lació elèctrica existent, per alimentar el nou sistema de climatització.
Com a resultat de les intervencions, s'eliminaran completament els combustibles sòlids de totes les instal·lacions i sitemes de l'equipament.
Complementàriament a la millora de la instal·lació tèrmica de l'auditori es millorarà l'envolvent, substituint la coberta existent de plaques de fibrociment per una coberta amb panell sandvitx, augmentant l'aïllament tèrmic dels paraments de façana mitjançant un extradossat per l'interior de l'edifici, i col·locant aïllament tèrmic al terra de l'auditori.
També es retirarà la coberta de fibrociment sobre la zona de serveis, on es construirà una nova coberta plana millorant-ne l'aïllament i resistència.

■ Descripció bàsica dels sistemes constructius de l'edifici

Coberta auditori. Actualment es tracta d'unes encavallades de gran llum, mixtes amb elements d'acer i elements de formigó pretensat, i forjat unidireccional amb biguetes de fomigó pretensades, i cobertura final amb plaques de fibrociment.

L'actuació preveu el reforç de les encavallades per tal de fer front amb garanties a l'increment de càrregues pel doblat amb panell sandvitx prefabricat de doble xapa d'acer prelacada i ànima de llana de roca, i la instal·lació dels panells fotovoltaics.. La nova coberta respectarà els valors límit de transmitància tèrmica que determina el DB HE1.
Es preveu també la protecció al foc de les encavallades i bigues de forjat mitjançant projecció de morters amb vermiculita.
Coberta serveis. Actualment es tracta d'una coberta de plaques de fibrociment sobreposada a la coberta plana original. Es retirarà la cobertura de fibrociment i es desmnuntarà la coberta plana fins arribar a la cara superior del forjat. Es realitzarà un reforç consistent en la cercaió d'una nbova capa de compressió, i es refraà la coberta plana, invertida i transitable

MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes

☐ Quadre resum de superfícies de reforma

Zona Auditori	443,14 m2
Zona Serveis	45,00 m2

Total superfície reforma	**488,14 m2**

☐ Quadre resum de superfícies de reforma de l'envolupant tèrmica de l'edifici

Superfície total de l'envolvent tèrmica de l'edifici	2.011,13 m2

Superfície de cobertes reformades	488,14 m2
Superfície de façanes reformada	571,45 m2
Superfície de terres reformada	263,44 m2
Total superfície envolvent reformada	**1.323,03 m2**

Percentatge d'envolvent tèrmica reformada 65,78 %

MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

Definició de les prestacions de l'edifici, en l'entès que globalment les solucions adoptades permeten garantir els requisits d'acord amb la normativa d'aplicació, indicant específicament els que, per raó de l'encàrrec o per necessitats del projecte, superen els llindars establerts per l'esmentada normativa. Per a cada requisit caldrà tenir en compte les normatives estatals/autonòmiques i/o municipals i d'altres reglaments d'aplicació.
Pel que fa a les prestacions de l'edifici relatives a les instal·lacions es definiran i justificaran en els apartats corresponents de la Memòria constructiva.
La descripció de les solucions adoptades en projecte per donar resposta a aquests requisits, com també la definició de les seves prestacions, figurarà als corresponents apartats de la Memòria Constructiva.

MD 3.1 Seguretat estructural

S'adjunta informe i justificació numèrica de l'estructura de la coberta inclinada de l'auditori, redactat per VALERI CONSULTORS.
L'estudi conclou que cal realitzar uns reforços en les encavallades

■ Coberta lleugera sobre corretges, accessible només per a conservació

Sobrecàrregues

Càrrega uniforme	0,40 kN/m2
Neu	0,50 kN/m2
	0,90 kN/m2
Càrrega concentrada	1,00 kN

Càrregues permanents

Pes propi	0,025 N/m2

Coeficients de seguretat

Resistència	Càrregues permanents	1,35
	Sobrecàrregues	1,50
Estabilitat	Càrregues permanents	1,10
	Sobrecàrregues	1,00

Per a la comprovació de la resistència del la coberta plana del cos de serveis per a ubicació de la unitat exterior de climatització s'han considerat els següents valors, segons DBSE-AE:

■ Coberta transitable accessible només privadament

Sobrecàrregues

Càrrega uniforme	1,00 kN/m2

Neu		0,50 kN/m2
		1,50 kN/m2
Càrrega concentrada		2,00 kN

Càrregues permanents

Pes propi		4,50 kN/m2

Coeficients de seguretat

Resistència	Càrregues permanents	1,35
	Sobrecàrregues	1,50
Estabilitat	Càrregues permanents	1,10
	Sobrecàrregues	1,00

■ Càrrega real de la maquinària a instal·lar

Sobrecàrrega

Càrrega uniforme	1,82 kN/m2

MD 3.2 Seguretat en cas d'incendi

La reforma plantejada no altera en el present projecte no altera la ocupació o la seva distribució respecte els elements d'evacuació.
En aplicació del punt 6 dels Criteris d'aplicació del DB SI, en tractar-se d'una reforma sense canvi d'ús el DB cal aplicar-lo als elements de l'edifici modificats per la reforma.

- Condicions per limitar la propagació interior de l'edifici

Classe de reacció al foc de materials de revestiments, per zones:

	Sostres i parets	Terres
Zones ocupables	C-s2, d0	E_{FL}

- Condicions de resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc dels elements principals de l'estructura de la coberta, bigues de forjat i encavallades, ha de ser R90, en aplicació del document bàsic SI6.
Aquesta resistència al foc s'aconseguirà amb un revestiment de vermiculita projectada sobre aquests elements.

MD 3.3 Estalvi d'energia

☐ Condicionants de l'entorn i del projecte :
- Zona climàtica d'hivern C
-

MD 3.3.1 Limitació del consum energètic

El document DB HE0 es d'aplicació donat que es tracta d'una reforma es que es renova de forma conjunta les instal·lacions de generació tèrmica i més del 25% de la superfície total de l'envolupant.

1. QUANTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

1.1. Consum energètic anual per superfície útil d'energia primària no renovable.

$C_{ep,nren}$ = 22.63 kWh/m²·any ≤ $C_{ep,nren,lim}$ = 35 + 8·C_{FI} = 174.35 kWh/m²·any ✓

on:

$C_{ep,nren}$: *Valor calculat del consum d'energia primària no renovable, kWh/m²·any.*
$C_{ep,nren,lim}$: *Valor límit del consum d'energia primària no renovable (taula 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·any.*
C_{FI}: *Càrrega interna mitjana de l'edifici (Annex A, CTE DB HE), 17.42 W/m².*

1.2. Consum energètic anual per superfície útil d'energia primària total.

$C_{ep,tot}$ = 61.26 kWh/m²·any ≤ $C_{ep,tot,lim}$ = 140 + 9·C_{FI} = 296.77 kWh/m²·any ✓

on:

$C_{ep,tot}$: *Valor calculat del consum d'energia primària total, kWh/m²·any.*
$C_{ep,tot,lim}$: *Valor límit del consum d'energia primària total (taula 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·any.*
C_{FI}: *Càrrega interna mitjana de l'edifici (Annex A, CTE DB HE), 17.42 W/m².*

1.3. Hores fora de consigna

h_{fc} = 0 h/any ≤ 0.04·t_{ocu} = 154.4 h/any ✓

on:

h_{fc}: *Hores fora de consigna de l'edifici a l'any, h/any.*
t_{ocu}: *Temps total d'ocupació de l'edifici a l'any, h/any.*

MD 3.2.2 Limitació de la demanda energètica

El document DB HE1 es d'aplicació donat que es tracta d'una obra de rehabilitació i reforma en que es renova mes del 25% de la superfície total de l'envolupant.

Elements de la envolupant que es substitueixen o modifiquen:

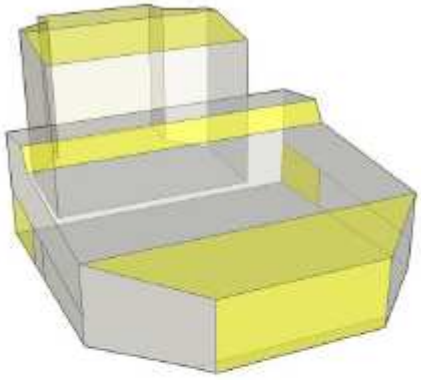
Element	Transmitància límit	Transmitància real
Coberta Auditori amb fals sostre	0,40 W/m²K	0,20 W/m²K
Coberta Auditori sense fals sostre	0,40 W/m²K	0,28 W/m²K
Coberta Serveis	0,40 W/m²K	0,27 W/m²K
Façana auditori	0,49 W/m²K	0,36 W/m²K
Terra auditori	0,70 W/m²K	0,47 W/m²K

S'adjunta annex a la memòria justificació del compliment dels documents DB HE0 i DB HE1.

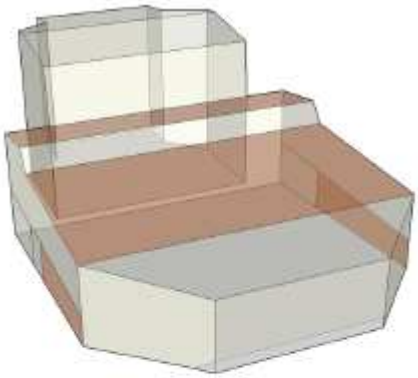
S'adjunta annex a la memòria Certificació energètica de l'edifici en fase de projecte.

MD 3.4 Condicionament acústic

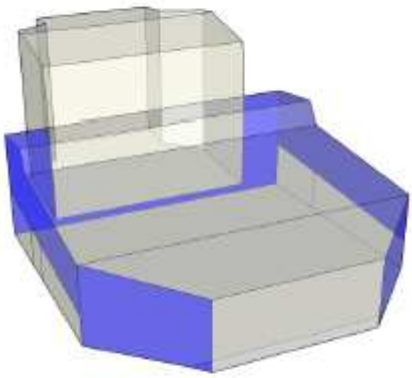
L'àmbit d'aplicació del DB HR exclou els edificis públics destinats a espectacles (tals com els auditoris) i especifica que seran objecte d'un estudi especial en quant al seu disseny per l'acondicionamenmt acústic.
A tal efecte s'ha realitzat el document "Definició de solucions acústiques per a la Sala Miguel Hernández de Sabadell" redactat per l'empresa ÀUREA ACÚSTICA, que defineix les necessitats de condicionameni i aïllament acústic i en defineix les solucions.
Aquest document s'ha pres com a referència per al disseny de les solucions constructives i acabats de l'auditori.
Bàsicament es defineixen zones amb absorció acústica, zones amb difusió acústica, i zones neutres, tant pels revestiments verticals com horitzontals.



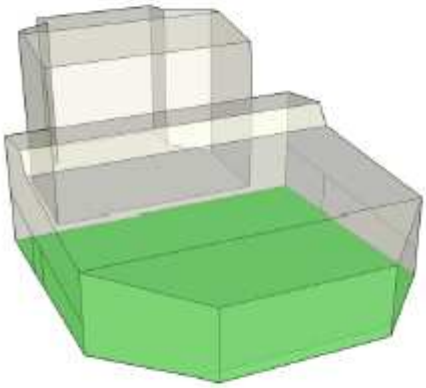
Absorció nova



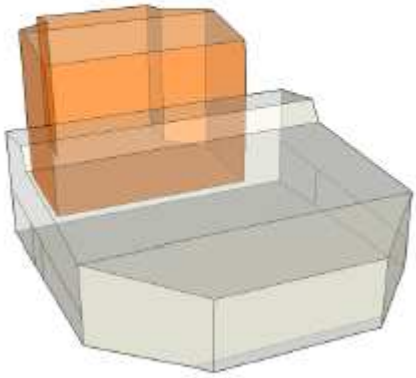
Enllistonat sobre placa de guix



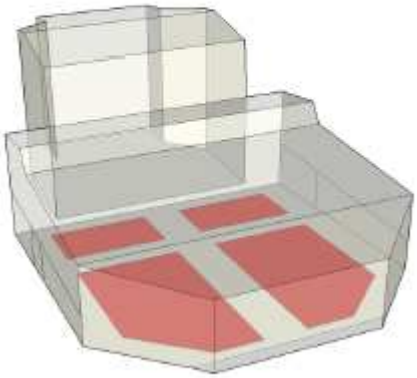
Placa de guix



Formigó



Es queda com està actualment



Butaques

MD 3.5 Altres requisits de l'edifici

No és d'aplicació el Decret 21/2006 d'Ecoeficiència en no tractar-se d'edifici de nova construcció o gran rehabilitació

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs, replanteig general i enderrocs

A nivell de cobertes es desmuntaran les plaques de fibrociment.
A nivell d'interiors es desmantellaran totes les instal·lacions que interfereixin amb el nou extradossat, i s'enderrocaran els extradossats i arrambadors existents.

MC 1 Sistema estructural

S'adjunta informe i justificació numèrica de l'estructura de la coberta inclinada de l'auditori, redactat per VALERI CONSULTORS.
L'estudi conclou que cal realitzar uns reforços en les encavallades.

Es suplementaran els parells de les encavallades amb platina 40.8 mm adherida a cada costat del parell amb resines de base epoxi.
Es reforçaran les diagonals extremes amb doble platina 40.8.

MC 2 Sistemes envolupant i d'acabats exteriors

Es millora l'aïllament de façanes, coberta i terra de l'auditori:

- Coberta auditori

Forjat unidireccional de biguetes de formigó i revoltons ceràmics 25 cm, aïllament de XPS 10 cm, xapa grecada d'acer prelacada

Pes	657,75 kg/m²
Aïllament tèrmic XPS	0,032 W/mK

Coeficient transmissió tèrmica K	0,28 W/m²K	< 0,40 W/m2K límit DB-HE1
Caracterització acústica	55,0 dB	

- Terra auditori

Solera de formigó 15 cm, aïllament de XPS 6 cm, paviment de formigó 8 cm

Pes	627,56 kg/m2
Aïllament tèrmic XPS	0,032 W/mK

Coeficient transmissió tèrmica K	0,47 W/m²K	< 0,70 W/m2K límit DB-HE1

- Façana auditori

Extradossat de plaques de guix laminat 1,5 cm, aïllament de llana mineral 10 cm, paret de totxo massís 30 cm

Pes	679,28 kg/m²
Aïllament tèrmic MW	0,031 W/mK

Coeficient transmissió tèrmica K	0,36 W/m²K	< 0,49 W/m2K límit DB-HE1

MC 3 Sistema d'acabats

- Fals sostre amb absorció

Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m.
Pintat de parament horitzontal o inclinat de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.

Enllistonat amb llates de fusta de pi de 25x25 mm tractades amb lasur, col·locades cada 10 cm entre eixos i fixades mecànicament i amb adhesiu al fals sostre.

- Fals sostre amb difusió
Cel ras continu de plaques de guix laminat transformades amb perforacions ordenades cobrint tota la superfície de la placa (percentatge de perforació 17-20%), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m.
Pintat de parament horitzontal o inclinat de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.
Enllistonat amb llates de fusta de pi de 25x25 mm tractades amb lasur, col·locades cada 10 cm entre eixos i fixades mecànicament i amb adhesiu al fals sostre.

- Extradossats neutres
Extradossat autoportant, arrisotrat a suport segons especificacions del fabricant, de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 2 plaques amb duresa superficial (I) de 12,5 mm de gruix en una cara, fixades mecànicament.
Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.

- Extradossats amb absorció
Extradossat autoportant, arrisotrat a suport segons especificacions del fabricant, de plaques de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel, format per estructura senzilla reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel de 12,5 mm de gruix en una cara, fixades mecànicament.
Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.
Enllistonat amb llates de fusta de pi de 25x25 mm tractades amb lasur, col·locades cada 10 cm entre eixos i fixades mecànicament i amb adhesiu al fals sostre.

- Plafonat amb absorció
Revestiment amb panell fonosbsorbent de lamel·les de MDF amb classe de reacció al foc B-s2, d0, de gruix 16 mm amb acabat final de melamina, acabat de la cara vista ranurada, cara posterior perforada amb vel acústic, de dimensions 2430x128 mm, amplària ranures 2 mm, amplària entre ranures 14 mm, diàmetre de perforacions 10 mm, pas de perforacions 16 mm, fondària de perforacions 10 mm, col·locat adherir sobre placa de guix laminat

- Paviment
Paviment de formigó HA-30 / B / 10 / IIIa + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb addició de microfibra de vidre, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris.

MC 4 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

MC 4.1 Instal·lacions tèrmiques

MC 6.3.1 Instal·lacions de climatització (calefacció, refrigeració, ventilació)

☐ Dades de partida:

- El projecte preveu climatitzar en fred i calor i ventil.lació la sala platea del teatre. En aquest cas, no hi haurà sala de màquines, donat que la unitat que s'utilitza per generar fred i calor, és una unitat autònoma Rooftop situada a coberta.

☐ Requisits:

- Benestar i higiene:

Qualitat tèrmica de l'ambient: temperatura operativa d'estiu 25ºC; temperatura operativa d'hivern 21ºC, humitat relativa d'estiu 50%;humitat relativa d'hivern 50%; velocitat mitjana de l'aire de 0.14 a 0.18 m/s.

Qualitat de l'aire interior: cabal mínim d'aire exterior per a un ús teatre de IDA3 i d'acord amb l'ocupació del local.

Qualitat de l'ambient acústic d'acord amb el Codi tècnic de l'edificació. HR.

- Eficiència energètica:

D'acord amb el RITE IT1.2.

La unitat climatitzadora rooftop ve dotada d'un recuperador de calor, i preveu una aportació d'aire exterior de 8.600 m3/h

- Seguretat:

D'acord amb el RITE IT1.3

No s'instal.larà sala de màquines, al ser equip autònom situat a l'exterior.

- Altres:

No s'observen emisions de gasos a l'atmosfera, en requerir la instal.lació únicament energia elèctrica.

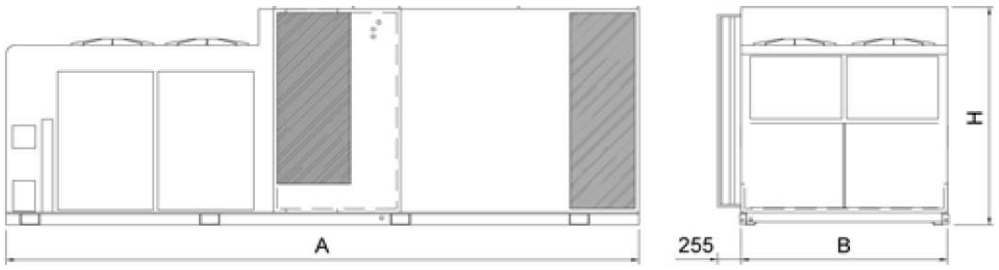
Instal.lació a legalitzar d'acord amb la normativa de seguritat industrial de la GENCAT.

☐ Disseny:

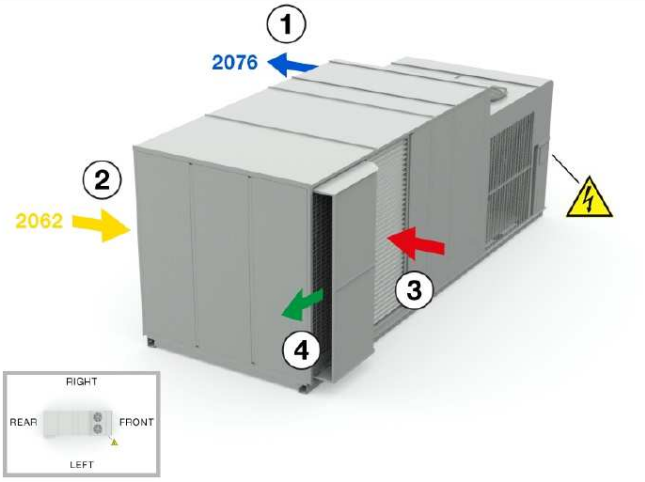
- La instal·lació de climatització de la platea, es realitzarà amb xarxa de conductes d'aire situats al fals sostre, i provinent de la màquina rooftop situada en coberta. Es tracta de sistema aire-aire, i la renovació d'aire exterior es fa a través del recuperador de calor que inclou la pròpia màquina. Per al control es disposa de sonda de CO2 i sondes d'humitat i temperatura. També disposa de sistema freecooling, d'eficiència energètica.,
- Al tractar-se d'un espai diàfan, que no cal sectoritzar , la solució amb màquina rooftop és la més recomanada. Per les característiques constructives de l'edifici, no es preveu una càrrega de radiació solar directa.
- La unitat climatitzadora exterior es situarà a coberta. La xarxa de distribució aire tractat s'ha projectat de conductes aïllats tipus Climaver o equivalent. Entre els difusors d'impulsió i els conductes, s'instal·laran caixes tipus plenum amb regulador de cabal de papallona. La solució permetrà ajustar els cabals volumètrics per cada difusor, independentment de la geometria de la xarxa de conductes.
- El circuit de retorn d'aire, també s'ha projectat per a realitzar amb conductes a través de diversos plènums integrats a les parets verticals.
- El projecte, d'acord amb els requisits municipals per aquest tipus d'equipament, no incorporarà la producció d'aigua calenta sanitària.
- La potència tèrmica total de climatització instal·lada, serà de 103 KW en fred i 94 KW en calor.

Les principals característiques de la màquina Rooftop amb recuperador de calor son :

Model WSM2/HR/B/0264 CLIMAVENETA		
Cabal aire impulsió	m3/h	12.000
Pressió estàtica externa	Pa	250
Cabal aire exterior	m3/h	8.600
Cabal aire retorn	m3/h	12.000
Funcionament refrigeració		
Potència frigorífica total	kW	103
Potencia sensible total	kW	63,9
Potencia total recuperada	kW	11
Potencia sensible recuperada	kW	4,02
Potència absorbida compressor	kW	23,6
EER		4,4
Funcionament calefacció		
Potència tèrmica total	kW	94,2
Potència tèrmica recuperada	kW	9,37
Potència absorbida compressor	kW	19,9
COP		4,7



1. IMPULSIÓN
2. RETORNO
3. AIRE EXTERIOR
4. EXPULSIÓN



MC 4.2 Sistemes de ventilació

☐ Requisits:
Cabal mínim d'aire exterior per a un ús teatre IDA3 i d'acord amb l'ocupació del teatre de 300 persones és de 8.640 m3/h

Aquesta ventil.lació es fara a través de la mateixa xarxa de conductes de climatització i retorn, ja que la pròpia màquina rooftop admet una entrada d'aire exterior de 8.600 m3/h, i disposa de recuperador de calor incorporat

MC 4.3 Instal·lacions elèctriques

Escomesa.
Actualment la sala Miguel Hernandez disposa de subministre electric amb potència contractada de 33 kW. S'ha d'ampliar la potència contractada a 63 kw

La connexió al subministre d'energia es realitzarà mitjançant una escomesa nova a la xarxa general de distribució, connectant a la Caixa General de Protecció. Les característiques d'aquesta línia seran les establertes per la Companyia Subministradora i hauran de complir amb el vigent "Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía", segons ITC BT 011.

S'instal.larà un nou quadre general de baixa tensió. L'actual quadre general de baixa tensió , es convertirà en un subquadre que penjarà del nou quadre de baixa tensió,

Caixa General de Protecció.
La Caixa General de Protecció (CGP) allotjarà en el seu interior tallacircuits fusibles en tots els conductors de fase i un born de connexió pel neutre, d'acord amb la ITC BT 013. Serà del tipus establert per l'Empresa Subministradora, precintable, i respondrà al grau de protecció que correspongui segons el lloc de la seva instal·lació.

Derivacions individuals.
La derivació individual i el comptador corresponent al suministre elèctric , estaran integrats en nínxol a façana de l'edifici.

Instal·lacions interiors o receptores.
Des del quadre general de comandament i protecció partiran, tal i com es mostra en l'esquema unifilar, la línia corresponent a l'alimentació del subquadre existent, i la d'alimentació de la màquina climatització..

Les canalitzacions elèctriques passaran a més de 3 cm de qualsevol altra canalització no elèctrica, i a més es disposaran de manera que s'evitin els següents efectes per proximitat als elements exteriors: elevació de temperatura, condensació, inundació, corrosió, explosió

Les derivacions i connexions entre línies es realitzaran mitjançant caixes de derivació estanques, equipades amb regletes apropiades, quedant expressament prohibida la utilització de cinta aïllant com a substitució de les esmentades regletes.

Les distribucions generals, tant de força motriu com d'enllumenat, estaran situades a una alçada tal que puguin considerar-se protegides contra efectes mecànics, com cops, vibracions, etc.

Els conductors seran fàcilment identificables, especialment el neutre i el de protecció, mitjançant el color del seu aïllament.

Protecció contra sobreintensitats.
Tot circuit, principal o derivat, estarà protegit contra les sobreintensitats motivades per sobrecàrregues i curtcircuits, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics magnetotèrmics de tall omnipolar i/o fusibles calibrats de característiques adequades al consum de les línies
Al costat de cada interruptor es disposarà una placa indicadora del circuit al qual pertany.

Protecció contra contactes indirectes
Les parts actives es trobaran aïllades, o es disposarà el contacte accidental mitjançant la interposició d'obstacles aïllants.

Xarxa de terres
Totes les parts metàl·liques dels elements no sotmesos a tensió, tals com suports, aparells, canalitzacions, guies d'ascensors, etc., es connectaran a una xarxa de conductors de protecció (posta a terra). Els conductors de protecció, amb seccions d'acord amb la instrucció ICT BT 18, seguiran el mateix recorregut que el circuit corresponent i es connectaran a la presa general de terra.
Per a la posta a terra es podrà utilitzar la connexió general de l'edifici o bé adoptar el sistema d'elèctrodes mitjançant piques verticals.
La unió entre la presa de terra i l'elèctrode inclourà un pont de prova per la verificació de la resistivitat, preveient-se també un dispositiu d'accés destinat a humitejar periòdicament el terreny.
Igualment, un cop posada en servei la instal·lació, l'usuari haurà d'encarregar periòdicament al personal de manteniment que efectuï la comprovació i revisió de l'estat de la presa de terra.

Repartiment de càrregues
Per tal que es mantingui el major equilibri possible en la càrrega dels conductors que formen part de la instal.lació, es procurarà que aquesta càrrega quedi repartida entre les fases o conductors polars.

MC 4.3 Instal·lacio Fotovoltaica

La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.
La instal.lació d´electricitat resultant per fer la connexió de la captació fotovoltaica a la instal.lació elèctrica existent es realitzarà d´acord amb les especificacions establertes al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
S'instal.larà un parc fotovoltaic a la nova coberta, format per 64 plaques, agrupades en 4 strings de 16 plaques cadascun. La instal.lació fotovoltaica de les plaques es connectarà amb la instal.lació elèctrica existent.

Potència elèctrica de la instal·lació fotovoltaica (kWp):

30kWp
Inversor trifàsic 40.000W. eficiència 98,7%
Panell fotovoltaic 470Wp max. eficiència 21,2%

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament, i és d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

S'ha previst la realització d'una instal·lació fotovoltaica en règim d'autoconsum.

Mòduls FV.

La intervenció a la coberta es realitzarà per col·locar els panells captadors fotovoltaics. Aquests van units mecànicament sobre subestructura de perfils extruïts d'alumini que a la vegada van subjectats a la coberta existent. La forma de subjecció determinarà el nivell d'intervenció a la coberta. En tots els casos implica la manipulació de la superfície metàl·lica de la xapa grecada de la coberta, puntualment per garantir que la subestructura de les plaques es connectarà sòlidament a l'estructura portant de la coberta.

La coberta disposarà de sistema de línia de vida que permeti l'accés a la coberta amb seguretat per poder portar a terme les tasques de manteniment i neteja de les plaques.

S'instal·laran un total de 64 captadors fotovoltaics que s'ha previst siguin el Model JAM72S20-470/MR de la firma 'JA SOLAR' o equivalents. Aquest són mòduls fotovoltaics monocristal·lins amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials.

Les principals característiques son:

- Potència nominal Wp: 470
- Tecnologia monocristal·lina
- Dimensions: 2.1112 x 1.052 x 35 mm
- Pes: 24.7 kg
- Tolerància de potència màx: +5%
- Eficiència mòdul: 21,2%
- Voltatge en màxima potència: 42,69 V
- Corrent en màxima potència: 11,01A
- Voltatge en circuit obert VOC: 50,31 V

- Corrent de curtcircuit: 11,6 A

Inversor FV
L'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, previst serà trifàsic, per a una potència nominal d'entrada 40000 Wp i potència nominal de sortida 40.000 W, amb 4 seguidors MPPT per a 8 entrades, del model SUN2000-40KTL-M3 de la firma 'HUAWEI' o Equivalent.
Les principals característiques són:

- Eficiència màxima 98.7%
- Eficiència europea 98.4%
- Dimensions : 640x530x270 mm
- Pes : 43 kg

Quadre elèctric de protecció de corrent continua (CC)
Quadre de corrent contínua, amb entrada per a 4 strings FV i 2 sortides a inversor, amb fusibles de 20 A, descarregador de sobretensions de 1000V i interruptors seccionadors de sortida, amb sistema de mesura de tensió i corrent multicanal que permet monitoritzar els strings de cara al manteniment preventiu i correctiu de la xarxa.

Quadre elèctric de protecció de corrent alterna (CA)
Quadre de corrent alterna amb tots els dispositius de protecció, comandament i senyalització que s'indiquen en l'esquema elèctric del quadre, tots de la firma 'Schneider' o equivalent .Muntat dins un armari metàl·lic de 595x1080x250 mm tipus 'PRISMA G' de la firma 'SCHNEIDER' o equivalent amb porta transparent amb pany i clau, amb sortides connectades a bornes, retolació dels dispositius, embarrats interiors de conductors actius, neutre i terra, amb un 20% d'espai per a futures ampliacions

Xarxa de distribució
La xarxa de distribució comprèn tots els conductors que transporten l' energia elèctrica des dels mòduls fotovoltaics fins al punt de connexió amb el quadre general del centre.

<u>Circuit de CC del camp fotovoltaic</u>
És el tram comprés entre els mòduls de cadascun dels subcamps fotovoltaics i els inversors de connexió a xarxa (CC/CA).
En aquest circuit s'utilitza cable unipolar, format per conductors del tipus ZZ-F / H1Z2Z2-K Eca amb aïllament i coberta exterior d'elastòmertermostable lliure d'halògens 0,6/1kV(Cu) 1,8 kVCC.Eca. Es resistent a la intempèrie treballant a temperatures ambients extremes, des de -40ºCfins a +90ºC.
La instal·lació serà a l' aire, amb tub de protecció per on discorren l'agrupació de tots els cables per la mateixa coberta fins a la caixa de protecció i des d'aquest fins als inversors passant per una canalització superficial.
Totes les Ínies de corrent continu hauran de portar identificat el nom i la polaritat.

<u>Circuit de connexió inversors CA</u>
Aquest circuit està comprés entre la sortida de l'inversor i el quadre de proteccions AC fins al quadre de baixa tensió de la instal·lació.
El primer tram està comprés entre els inversors i el quadre de proteccions d'alterna. Per a aquest tram s'utilitzarà conductor unipolar del tipus RV amb aïllament de PVC 0,6/1kV (Cu) flexible o equivalent, instal·lat sota canalització/tub superficial.
El segon tram està comprès entre el quadre d'alterna fins l'entrada prèvia al quadre de protecció (QP) de la instal·lació, en el propi embarrat. Pera aquest circuit s'utilitzarà cable del tipus RZ1 amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a base de poliolefina (Z1)0,6/1kV (Cu) (AS) Cca-s1b,d1,a1 flexible o equivalent.
La línia que va des de la caixa de proteccions d'alterna fins al quadre de protecció i mesura estarà composta per un cable tripolar format per conductors de la mateixa secció tant per les fases actives com per al conductor neutre.
La instal·lació serà superficial sota tub o safata de PVC lliure d'halògens. El cablejat és dirigit fins al quadre de protecció i mesura.
Totes les línies de corrent altern hauran de portar identificat el nom.

Proteccions d'interconnexió
El sistema FV ha d'incorporar proteccions específiques per la interconnexió de màxima i mínima freqüència (45,5 i 54,5 Hz respectivament) i un rang de tensió en CA de 160V-280V.

Protecció contra contactes directes
La instal·lació s'efectuarà procurant que les parts actives no siguin accessibles a les persones protegint convenientment les caixes de derivació i embornament a receptors, segons la Instrucció ITC-BT-24.
Es recobriran les parts actives de la instal·lació amb aïllament adequat que limiti la corrent de contacte a un màxim de 1 mA.

Protecció contra contactes indirectes
S'evitaran utilitzant interruptors diferencials d'alta sensibilitat que actuen desconnectant la instal·lació quan es produeixi una tensió indirecta del valor igual o superior a 24 volts.
Donat que utilitzem diferencials de Is = 0,03 A i 0,3 A, es complirà la condició anterior.

Protecció contra sobreintensitats
S'han col·locat interruptors magnetotèrmics per aconseguir una bona protecció contra sobreintensitats i tallacircuits a intensitat màxima admissible dels interruptores magnetotèrmics serà inferior a la intensitat màxima admissible de la mínima secció de cable del circuït i derivacions a les quals estan protegint.

Connexió a terra
Es farà una posta a terra específica per a la instal·lació fotovoltaica, que es podrà unir a la posta a terra pròpia de l'edifici. Totes les masses de la instal·lació fotovoltaica quedaran connectades a aquesta presa de terra.
Les característiques d'aquest sistema es troben descrites a l'apartat corresponent de a la secció de baixa tensió d'aquesta memòria.

Càlcul de les línies de distribució
Pel càlcul de la secció dels conductors s'han utilitzat els criteris de màxima caiguda de tensió i el del màxim corrent admissible amb els mateixos criteris que el indicats per a la instal·lació de baixa tensió.
Segons l'apartat 5 de la ITC-BT-40, la caiguda de tensió de la tensió nominal entre el generador i el punt de interconnexió a la xarxa de distribució pública, no serà superior a 1,5% per la intensitat nominal.
Aquest percentatge s'aplica de forma separada per als circuits de corrent alterna i continua, tenint en compte que cada zona te la seva pròpia tensió nominal.

Línies de corrent continua
La caiguda de tensió màxima que s'admetrà serà del 1,5%, amb el generador fotovoltaic treballant en el punt de màxima potencia i en condicions estàndard de mesura.
La secció de la línia es calcularà segons la expressió següent:

$$S_{DC} = \frac{2 \cdot L_{DC} \cdot I_{DC}}{56 \cdot \Delta V_{DC}}$$

On:
- SDC Secció dels conductors de corrent continua. (mm²)
- LDC Distancia a cobrir amb un circuit de corrent continua (m)
- IDC Intensitat nominal que circula per el circuit de corrent continua (A)
- VDC Caiguda de tensió en el circuit de corrent continua (V)

Línies de corrent altern

La caiguda de tensió màxima que s'admetrà serà del 1,5%, amb el ondulador treballant a la seva potencia nominal.

La secció de la línia es calcularà segons la expressió següent:

$$S_{3AC} = \frac{\sqrt{3} \cdot L_{3AC} \cdot I_{3AC}}{56 \cdot \Delta V_{3AC}}$$

On:

- S3ACSecció dels conductors de corrent alterna. (mm^2)
- L3ACDistancia a cobrir amb un circuit de corrent alterna (m)
- I3ACIntensitat nominal que circula per el circuit de corrent alterna (A)
- V3ACCaiguda de tensió en el circuit de corrent alterna (V)

Intensitat màxima

Segons l'apartat 5 de la ITC-BT-40, el cable haurà d'estar dimensionat per una intensitat no inferior al 125% de la màxima intensitat del generador

MN. NORMATIVA APLICABLE

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions
Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006, DE 17 DE MARÇ DE 2006 (BOE 28/03/2006), MODIFICAT PER RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) I PER RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), I LES SEVES CORRECCIONS D'ERRADES (BOE 20/12/2007 I 25/01/2008)
ORDEN VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ, EN MATÈRIA D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ A PERSONES AMB DISCAPACITAT (BOE 11/03/2010)
LEY 8/2013 (BOE 27/6/2013)
ORDEN FOM/ 1635/2013, D'ACTUALITZACIÓ DEL DB HE (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)
ORDEN FOM/588/2017, PEL LA QUAL ES MODIFICA EL DB HE I EL DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, DE 20 DE DESEMBRE DE 2019, PEL QUE ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (BOE 27/12/2019).
Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*
Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions
Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació
Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación
O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions
Certificado final de dirección de obras
D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge
Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions
Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat
D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació
Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges
D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

Seguretat estructural

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT ESTRUCTURAL, SE
CTE DB SE DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT ESTRUCTURAL, BASES DE CÀLCUL
CTE DB SE AE DOCUMENT BÀSIC ACCIONS A L'EDIFICACIÓ
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI
CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS
Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions
Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)
Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat
SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes
SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades
SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"
SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació
SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament
SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp
SUA-9 Accessibilitat
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS
CTE DB HS Document Bàsic Salubritat
HS 1 Protecció enfront de la humitat
HS 2 Recollida i evacuació de residus
HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR
HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
HS 5 Evacuació d'aigües
HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I 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 POSTERIORS MODIFICACIONS
LEY DEL RUIDO
Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació
ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS
RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) I LA SEVA POSTERIOR MODIFICACIÓ
LLEI DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA
Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació
REGLAMENT DE LA LLEI 16/2002 DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA
Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions
ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)
ORDENANCES MUNICIPALS

Estalvi d'energia

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'ESTALVI D'ENERGIA, HE
CTE DB HE DOCUMENT BÀSIC ESTALVI D'ENERGIA
HE-0 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC
HE-1 CONDICIONS PER AL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA
HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques
HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació
HE-4 CONTRIBUCIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER COBRIR LA DEMANDA D'ACS
HE-5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT ESTRUCTURAL, BASES DE CÀLCUL

CTE DB SE AE DOCUMENT BÀSIC ACCIONS A L'EDIFICACIÓ

CTE DB SE C DOCUMENT BÀSIC FONAMENTS

CTE DB SE A DOCUMENT BÀSIC ACER

CTE DB SE M DOCUMENT BÀSIC FUSTA

CTE DB SE F DOCUMENT BÀSIC FÀBRICA

CTE DB SI 6 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA I ANNEXES C, D, E, F

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

NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE. PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN

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

CE CODI ESTRUCTURAL

RD 470/2021, DE 29 DE JUNY, PEL QUAL S'APROVA EL CODI ESTRUCTURAL

NRE-AEOR-93 NORMA REGLAMENTÀRIA D'EDIFICACIÓ SOBRE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ EN LES OBRES DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DELS SOSTRES D'EDIFICIS D'HABITATGES

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

CTE DB HE 1 CONDICIONS PER AL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

CTE DB SE AE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

CTE DB SE F FÀBRICA I ALTRES

CTE DB SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI, SI 1 I SI 2, ANNEX F

CTE DB SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT, SUA 1 I SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS.

CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91

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

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS

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

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT *(ASCENSOR ACCESSIBLE)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91 *(ASCENSOR ADAPTAT I PRACTICABLE)*

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

CTE DB SI 4 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ EN CAS D'INCENDI *(ASCENSOR D'EMERGÈNCIA)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD DE ASCENSORES

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

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

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

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN,

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

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTES

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

NORMES PER A LA COMERCIALITZACIÓ I POSADA EN SERVEI DE LES MÀQUINES

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

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS

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

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'APROVA EL PROCEDIMENT ADMINISTRATIU PER A LA POSADA EN SERVEI DE NOVES INSTAL·LACIONS D'ASCENSORS EN EDIFICIS EXISTENTS SENSE ESPAI LLIURE DE SEGURETAT O REFUGI EN ELS EXTREMS DEL RECORREGUT

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

APLICACIÓ A CATALUNYA DEL REIAL DECRET 88/2013, DE 8 DE FEBRER, PEL QUAL S'APROVA LA INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA AEM 1 "ASCENSORS" DEL REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I 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 posteriors modificacions
Ordenances municipals

INSTAL·LACIONS D'AIGUA

CTE DB HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
CRITERIOS SANITARIOS DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions
CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació
REGLAMENTO D'EQUIPS A PRESSIÓ. INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)
ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)
CONDICIONS HIGIENICOSANITÀRIES PER A LA PREVENCIÓ I EL CONTROL DE LA LEGIONEL·LOSI
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
MESURES DE FOMENT PER A L'ESTALVI D'AIGUA EN DETERMINATS EDIFICIS I HABITATGES (D'APLICACIÓ OBLIGATÒRIA ALS EDIFICIS DESTINATS A SERVEIS PÚBLICS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, AIXÍ COM EN ELS HABITATGES FINANÇATS AMB AJUTS ATORGATS O GESTIONATS PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)
ORDENANCES MUNICIPALS

INSTAL·LACIONS D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (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 posteriors modificacions.
RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors 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) i la seva posterior modificació
Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors i modificacions
CTE DB SI 3.7 Control de fums
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions
ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.
ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio
ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos
RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS
REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES
D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006
REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES
O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP-03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"
RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació
RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA (ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN, Y SE MODIFICAN OTRAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL MISMO.
RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació
CTE DB HE-5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA
RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques
REGLAMENTO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS, ITC-LAT 01 A 09
RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions
REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions
NORMAS SOBRE VENTILACIÓN Y ACCESO DE CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)
CONEXIÓN A RED DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PEQUEÑA POTENCIA
RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

PROCEDIMENT ADMINISTRATIU APLICABLE A LES INSTAL·LACIONS SOLARS 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)

ESPECIFICACIONS PARTICULARS I PROJECTES TIPUS D'ENDESA DISTRIBUCIÓ ELÉCTRICA, SLU.
Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

PROCEDIMENT A SEGUIR EN LES INSPECCIONS A REALITZAR PELS ORGANISMES DE CONTROL QUE AFECTEN A LES INSTAL·LACIONS EN ÚS NO INSCRITES AL REGISTRE D'INSTAL·LACIONS TÈCNIQUES DE SEGURETAT INDUSTRIAL DE CATALUNYA (RITSIC)
Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

CERTIFICAT SOBRE COMPLIMENT DE LES DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES
Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

CONDICIONS I PROCEDIMENT A SEGUIR PER FER MODIFICACIONS EN INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ
Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

VEHICLE ELÈCTRIC

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA (ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN, Y SE MODIFICAN OTRAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL MISMO.
RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica
RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 INSTAL·LACIONS EN LOCALS DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

LLEI D'ORDENACIÓ AMBIENTAL DE L'ENLLUMENAMENT PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI NOCTURN
Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación
RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011
ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios
Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002) i la seva posterior modificació

Residuos y suelos contaminados
Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011) i les seves posteriors modificacions

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

MA. ANNEXES A LA MEMÒRIA

MA.1 INFORME I JUSTIFICACIÓ NUMÈRICA DE ELS ENCAVALLADES PRINCIPALS DE SUPORT DE LA COBERTA ORIGINAL DE LA SALA MIGUEL HERNÁNDEZ DE SABADELL

VALERI
CONSULTORS

ARQUITECTURA
ENGINYERIA
URBANISME

6034.A.1 Inf

Informe i justificació numèrica
de les encavallades principals
de suport
de la coberta original
de la sala
AUDITORI MIGUEL HERNÁNDEZ
de
SABADELL

Barcelona, juliol de 2022

VALERI
CONSULTORS

ARQUITECTURA
ENGINYERIA
URBANISME

IINFORME I JUSTIFICACIÓ NUMÈRICA DE LES ENCAVALLADES PRINCIPALS DE SUPORT DE LA COBERTA ORIGINAL DE LA SALA AUDITORI MIGUEL HERNÁNDEZ DE SABADELL

TAULA DE CONTINGUTS:

1. INTRODUCCIÓ.
2. ANTECEDENTS
3. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI.
4. VISITA D'INSPECCIÓ. DESCRIPCIO DE LES LESIONS.
5. JUSTIFICACIÓ NUMÈRICA. RESUM
6. CONCLUSIONS i RECOMANACIONS.
7. ANNEXOS.

    Annex núm.1. Justificació de càlcul
    Annex núm.2 Assaigs de laboratori.
    Annex núm.3. Catàlegs tècnics.

1. INTRODUCCIÓ

Tècnics del departament d'urbanisme de l'ajuntament de Sabadell es varen posar en contacte amb la companyia VALERI CONSULTORS ASSOCIATS, a fi i efecte de redactar un INFORME de diagnosi per avaluar la capacitat portant estimada de les encavallades principals de suport de la coberta de la sala AUDITORI Miguel Hernández de Sabadell.

Amb aquest objectiu, el passat mes de maig/juny de 2022 es procedí a efectuar les visites d'inspecció visual de l'esmentat edifici així com la campanya de cales corresponent per part de tècnics de laboratori homologat.
De les observacions realitzades, de les dades obtingudes in situ en el decurs de la inspecció visual i dels resultats obtinguts dels assaigs de laboratori fet sobre mostres de formigó de les biguetes de la coberta, obtingudes a les visites, així com de la documentació facilitada pel propi centre, s'emet el següent:

INFORME

Fotografia núm.1. Vista de part de l'encavallada de formigó armat, que suporta el sostre de biguetes prefabricades de formigó i revoltons de canyís, amb una capa de compressió igualment de formigó.

2. ANTECEDENTS.

En el decurs de les darreres setmanes s'ha dut a terme el procés d'inspecció de les encavallades de suporta de la coberta de la **sala AUDITORI Miguel Hernández** de Sabadell, amb la finalitat de poder-la tipificar i saber-ne la composició constructiva i estructural. S'han pres mostres de formigó tant de les biguetes com dels tirants de compressió de l'encavallada principal, i s'han fet cales puntuals al tirant de tracció de l'encavallada per determinar-ne la tipologia i quantitat d'armat existent.

Les mostres que s'han portat a analitzar al laboratori de BAC (vegeu l'informe de BAC a l'annex núm.2).

Fotografia núm.2. Vista exterior de la sala Miguel Hernández a Sabadell.

3. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

Ressenya històrica. Descripció

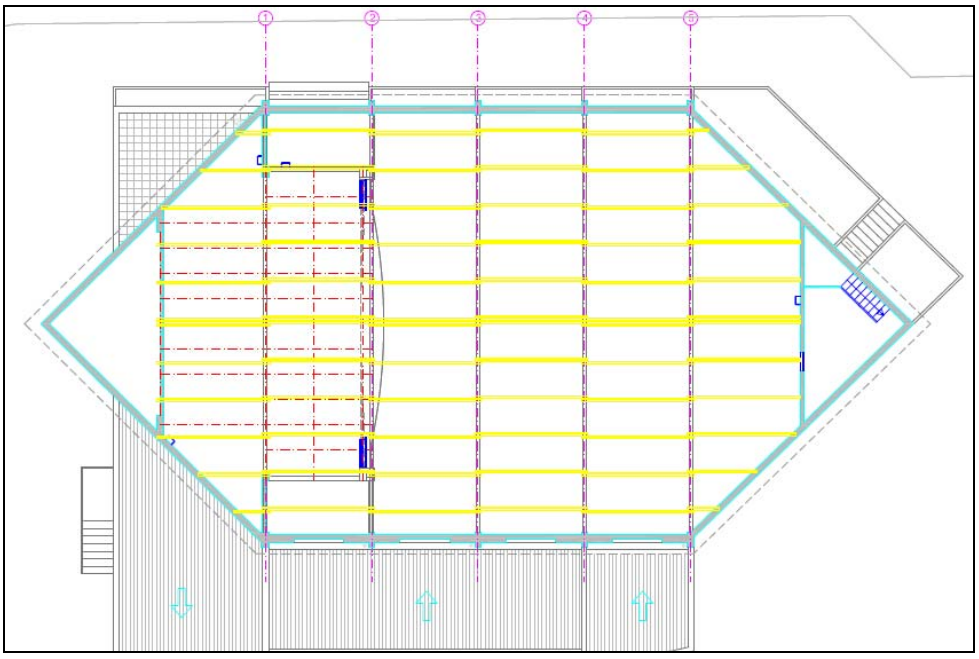
La Sala Miguel Hernández és un equipament teatral municipal de Sabadell dedicat a la creació, la producció i la difusió d'espectacles familiars i escolars des de l'any 2006. Deu el nom a l'escriptor valencià Miguel Hernández. Anteriorment havia estat la sala d'actes del "Grupo Escolar Presidente Kennedy" – inaugurat l'any 1964 – més tard s'utilitzà com a sala de cinema amb programació oberta al barri de la Roureda i, ja amb el nom de Sala Miguel Hernández, també va fer funcions de teatre municipal.

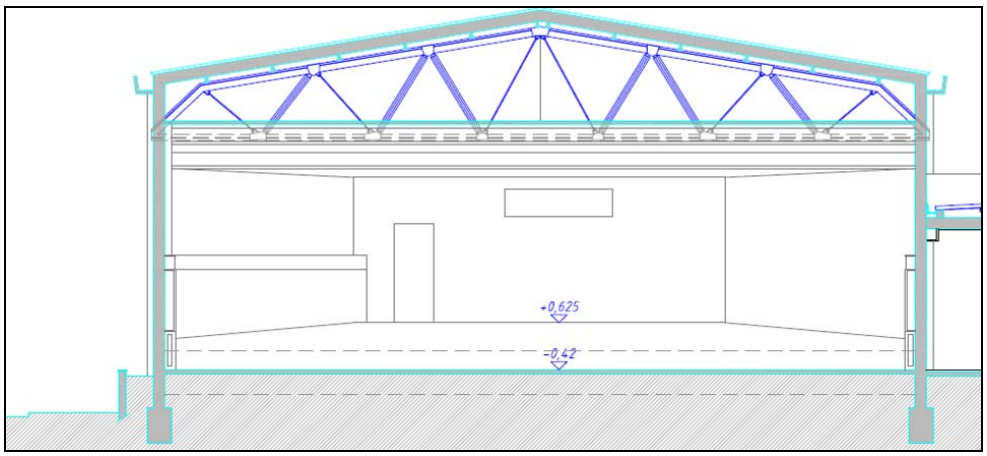
L'equipament avui el gestiona La Sala, una iniciativa de l'Ajuntament de Sabadell i Rialles, amb el suport de l'Institut Català de les Empreses Culturals, el Departament de Benestar Social i Família de la Generalitat de Catalunya, l'Institut Nacional de les Arts Escèniques i de la Música del Ministeri de Cultura i la Fundació "la Caixa".

Descripció de l'estructura de l'edifici

L'edifici, de 809 m², consta d'una planta baixa i un petit soterrani, amb camerinos, sanitaris i dutxes. L'estructura de l'edifici està resolta per una estructura principal portant d'obra de fàbrica, amb un matxons d'obra integrats a la façana portant d'obra vista que suporten el caps de les encavallades prefabricades de l'edifici.

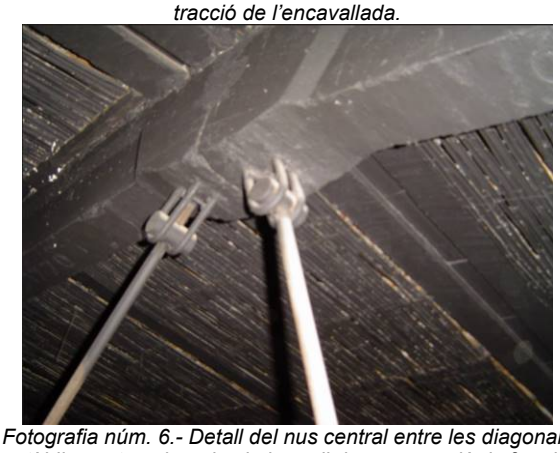
La coberta està resolta actualment per plaques ondulades de fibrociment, i està suportada per un sostre unidireccional de biguetes de formigó armat d'origen aluminós (vegeu els resultats de l'anàlisi del formigó de les biguetes a l'annex núm.2) i revoltons lleugers d'encanyissat que suporten una capa de compressió de formigó.
Tot aquest conjunt constructiu de la coberta s'acaba finalment recolzant sobre les encavallades prefabricades de formigó armat, separades cada 4,2 ml, amb una llum de fins a 17,15 ml, que combinen el parell de compressió i el tirant de tracció principal resolts amb una secció important de formigó armat prefabricat i diagonals tant de formigó armat (quan treballen a compressió) i de rodons d'acer (quan treballen a tracció). Vegeu la planta i la secció tipus de la nau objecte d'estudi.





Fotografia núm.3.- Vista de la coberta resolta amb plaques ondulades de fibrociment.

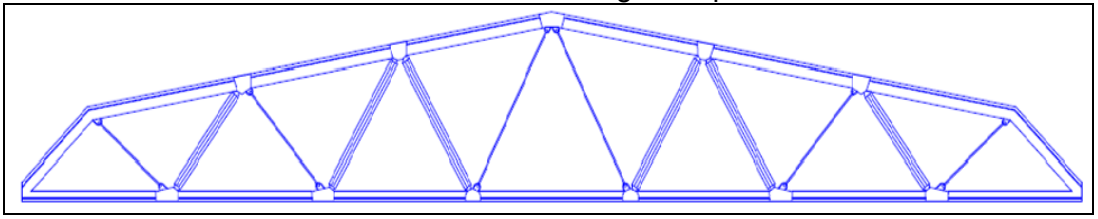
Fotografia núm. 4.- Detall del nus entre diagonals i el tirant de tracció de l'encavallada.

Fotografia núm. 5.- Detall de l'encontre entre l'encavallada i les parets laterals de la sala d'actes.

Fotografia núm. 6.- Detall del nus central entre les diagonals metàl·liques traccionades i el parell de compressió de formigó armat.

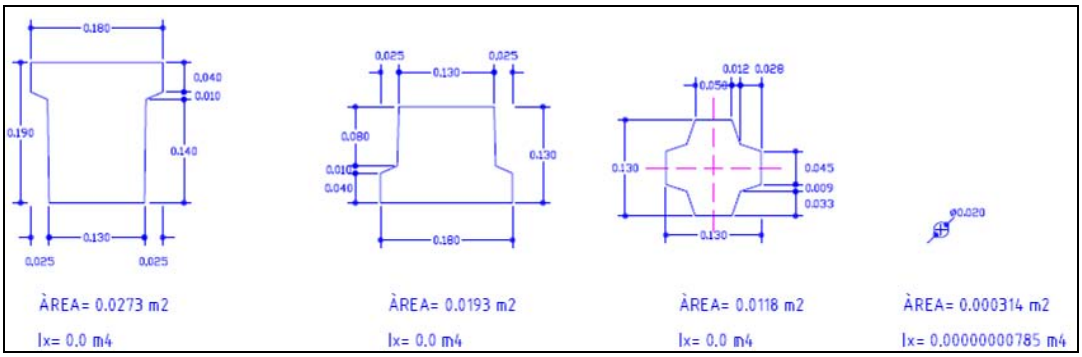
4. VISITA D'INSPECCIÓ. DESCRIPCIÓ i CAMPANYA DE CALES.

En el decurs de la inspecció de l'estat de l'estructura de la coberta de la nau, s'ha pogut comprovar a simple vista la geometria de les encavallades i la composició del sostre. Vegeu les fotografies núm. 3, 4 5 i 6.
L'estat de conservació de les encavallades i de tots els seus diversos components, tant metàl·lics com de formigó armat, són aparentment correctes i no s'evidencien a simple vista mancances constructives o estructurals del conjunt que facin pensar en un mal comportament estructural general de la coberta. El mateix es pot dir respectes de les biguetes dels sostres que s'han pogut inspeccionar.

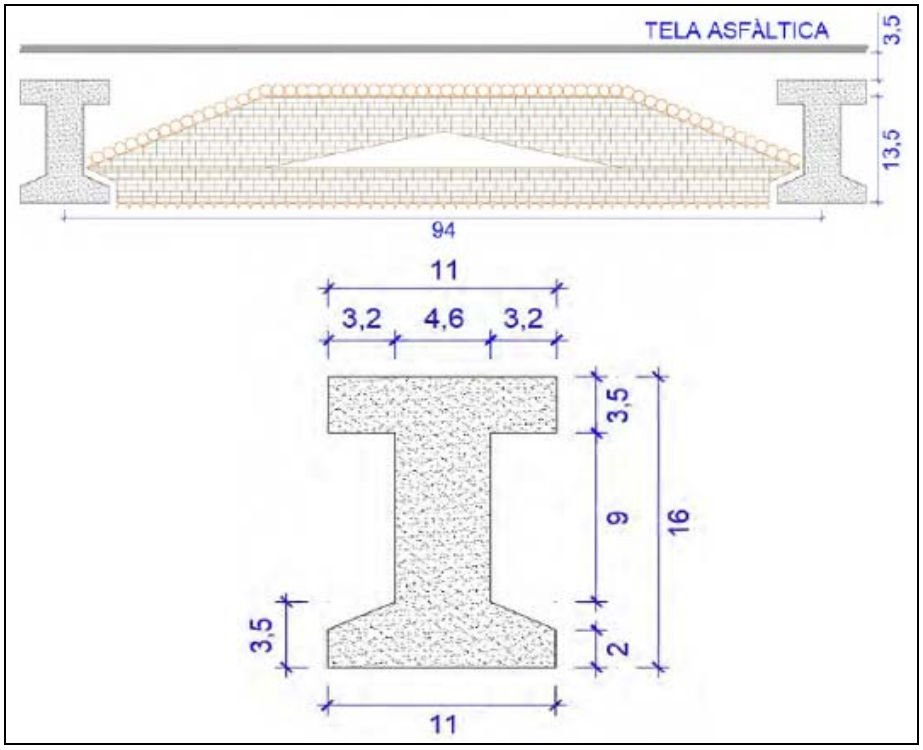
Geometria dels l'encavallada i del sostres de biguetes prefabricades.



Secció de els diverses barres que formen les encavallades de la coberta.



Secció del sostre de biguetes de suport de la coberta (dades extretes de l'informe de BAC – vegeu l'annex núm.2).



Amb la finalitat de poder fer una comprovació numèrica de l'encavallada, s'ha encarregat al laboratori homologat BAC l'execució de els cales i prospeccions necessàries per saber:

- Seccions i quantitat dels armats del tirant de tracció de les encavallades.
- Tipologia i resistència a la compressió del formigó, tant de les biguetes prefabricades del sostre de la coberta com de l'encavallada.
- Densitat del formigó de la capa de compressió del sostre de l'encavallada.

Un cop obtinguts els resultats, se'n pot destacar:

- En comprova com el formigó en el punts on s'han fet les cales no està carbonatat, i per tant, està fent una correcta protecció sobre les armadures (que no presenten signes d'oxidació com seria de preveure).

- El formigó de les **biguetes del sostres** és d'origen **aluminós**. En canvi, en les encavallades no s'ha detectat la presència de ciment aluminós.

- L'armat del tirant de tracció de les encavallades està format per 10 tirants de trefilats d'acer d'alta resistència de 7 cables cadascun amb un diàmetre per cable de 2,2mm. S'han pogut trobar taules al respecte d'aquesta tipologia d'armat (vegeu l'annex núm.3).

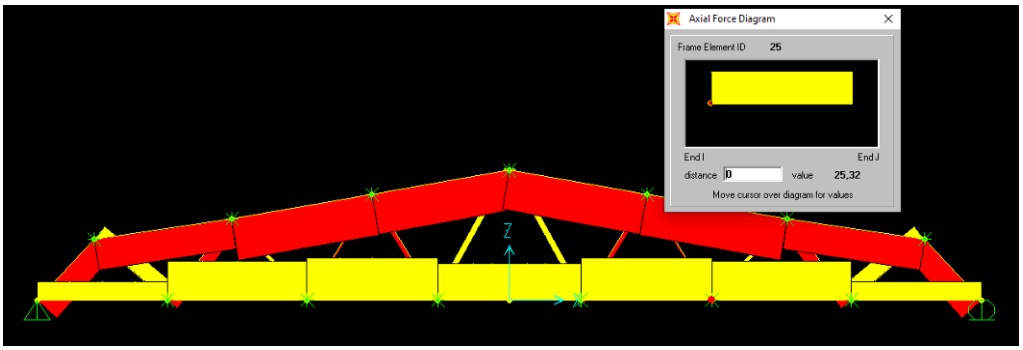
Vegeu els resultats complerts dels assaigs i cales a l'annex núm.2.

5. JUSTIFICACIÓ NUMÈRICA

S'ha dut a terme la comprovació de la capacitat portant del conjunt (vegeu l'annex núm.1): per una banda s'ha analitzat la capacitat estructural de les encavallades, tenint en compte la geometria actual de l'element estructural i les dades obtingudes a través dels assaigs i cales fetes per el laboratori homologat (vegeu l'annex núm.2), i es compara amb la demanda, en funció de les cargues estimades que ha de fer front l'encavallada.

De l'anàlisi dut a terme es conclou:

Imatge dels esforços axils màxims que ha de fer front l'encavallada (demanda):



Els axials de compressió i de tracció tendeixen al mateix valor de **25,32 tn**, Sobre la diagonal més traccionada hi ha un esforç de **10,07 t.**

La tensió a la barra més carregada seria de:

En els parells de compressió. S= 25,32 Tn/ 0,0273 = 927,5 t/m2 < 25*102/(1,5*1,42)=1197,2 t/m2. Els parells tenen prou seguretat. Es considera **apte.**

En el tirant de tracció. La demanada és de 25,32 Tn >>> 18-20 Tn (capacitat a tracció estimada). El tirant no té prou seguretat. Es considera **no apte.**

En la diagonal més traccionada. La diagonal de tracció màxima suporta un axial de 10,07 t, El rodó de 20 mm està subjecte a una tensió de tracció de 10,07 x 1000 / 3,1416 =3205 kf/cm2. Si és d'acer normal se sobrepassa amb escreix el límit elàstic. Es considera **no apte.**

EN RESUM

La imatge general és que l'encavallada, en conjunt, no pot suportar la coberta existent amb prou seguretat. Mentre el parell de compressió pot suportar l'esforç, hi ha una manca de capacitat en el tirant de tracció.

A banda, les diagonals extremes a tracció són un punt deficitari on també hi ha una mancança resistent vers els esforços previstos.

6. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

Després d'analitzar tota la informació disponible, de les dades extretes en les visites d'inspecció, de les cales executades i dels resultats dels assaigs de laboratori, se n'extreuen les següents conclusions i recomanacions:

Respecte de l'estat del sostre:

- En el decurs de les inspeccions visuals dutes a terme, es comprova com l'estat de conservació de les encavallades i de tots els seus diversos components, tant metàl·lics com de formigó armat, són aparentment correctes i no s'evidencien a simple vista mancances constructives o estructurals del conjunt que facin pensar en un mal comportament estructural de la coberta.

- El mateix es pot dir de les biguetes dels sostres que s'han pogut inspeccionar.

Respecte de la comprovació numèrica:

- La imatge general és que l'encavallada, en conjunt, **no pot suportar la coberta "pesada"** existent amb prou seguretat. Mentre el parell de compressió pot suportar l'esforç previst amb garanties, hi ha una **manca de capacitat** en el **tirant de tracció** i en les **diagonals extremes.**

Tenint en compte els resultats/conclusions del present informe, es **recomana:**

A la vista dels càlculs realitzats i de les mancances observades en la capacitat portant de l'estructura actual, en funció de la composició actual "pesada" de la coberta, es recomanen dues possibles vies de solució:

- Opció a).- Seguir amb una **coberta "pesada":** reforçant el tirant amb fibres de carboni / xapes d'acer (fixades lateralment amb resines epoxídiques) i les diagonals extremes reforçades amb xapes metàl·liques fixades a collarins solidaris al tirant i al parell.

- Opció b). Adoptar una **solució de coberta lleugera** (previ enderroc complert del sostre actual, el qual, per altra banda, cal considerar que les biguetes són d'aluminós i que per la seva situació a sota-coberta es podria presentar, en el cas d'una fallida sistemàtica de la impermeabilitat, el fenomen de la hidròlisi alcalina), que tal i com s'ha comprovat, no comportaria **cap actuació de reforç sobre les encavallades existents**. A més a més, caldria fer algun tipus d'actuació integrada amb la construcció de la nova coberta per garantir el correcte funcionament del conjunt vers a esforços horitzontals: triangulacions per sobre de les encavallades, per exemple.

* * * * *

Aquest és l'informe que emeten els tècnics intervinents, havent actuat sota el seu lleial saber i entendre i el signen a Barcelona el dia 13 de juliol de 2022.

Ramon Costa i Farràs
Enginyer Industrial

VALERI
CONSULTORS

ARQUITECTURA
ENGINYERIA
URBANISME

Annex núm.1. Justificació de càlcul

6035.A.1 Informe i justificació numèrica de les encavallades principals de suport de la coberta original de la sala AUDITORI MIGUEL HERNÁNDEZ de SABADELL

Sobre l'estructura de la coberta de l'auditori Miguel Hernández de Sabadell.

En aquest estudi es fa una aproximació a la "capacitat portant" de l'encavallada i es compara amb la "demanda existent", com a mètode normatiu per a determinar la seguretat de l'existent.

1.- Estudi de la capacitat dels elements estructurals existents.

Antecedents.
Es redacta aquest apartat en base a la prospecció realitzada per BAC amb data 20/6/2022. Vegeu l'annex núm.2.

D'aquest estudi previ en extraiem les següents dades:

- Secció del tirant de formigó prefabricat 0,01933 m2
- Secció dels parells de formigó 0,0273 m2
- Secció de les diagonals a compressió (bieles) de formigó prefabricar 0,011836 m2
- Secció de les diagonals a tracció d'acer D20 0,00031416 m2

Respecte del tirant de tracció.
El tirant és d'una sola peça pretensada amb 10 cordons, cadascun amb un nombre de 7 fil-ferros de 2,2 mm de diàmetre.

Respecte del parell de compressió.
Els parells estan formats per dues peces articulades en el centre i no es coneix la seva armadura. La unió entre parells, tirant i diagonals, per la seva disposició constructiva, cal considerar-la estrictament articulada.

Resistència dels materials.

Respecte del formigó.
Al formigó que constitueix els elements prefabricats se li atribueix una resistència característica igual a la mitjana de 25 N/mm2 (en un formigó industrial no hi ha una dispersió significativa tal com mostren els resultats de BAC – vegeu l'annex núm.2).

Respecte de l'armadura d'acer d'alta resistència.
Per avaluar l'esforç probable que es va aplicar a la precompressió del tirant, s'ha partit de les següents dades:

- La resistència dels fils és de 1860 MPa (18967 kf/cm2). El límit elàstic0,2, el desconeixem.
- Els cordons s'ajusten a un format comercial com el de TYCSA (vegeu l'annex núm.3), on el cordó de 7 filferros (amb una resistència de 1860 MPa), amb un diàmetre de ¼ de polzada (0,625 cm), amb una secció nominal del cordó de 29 mm2, un límit elàstic (0,1) de 47,4 kN i la càrrega de ruptura 53 kN .

El pretensat es va aplicar als 7 dies després del formigonat, amb un ciment d'alta resistència inicial.

Nota prèvia. Per manca de dades fefaents (per manca de normes a la època de la construcció dels cavalls), s'ha adoptat els següents criteris extrets de l'aportació de la Associació Nacional Italiana del Formigó Precomprimit al 5è Congrés Internacional del Pretensat (FIP) de París del 1966.

1.- Sobre les tensions inicials i les de servei.

a).- En el cas de fils adherents:
Tensió inicial de pretensat <= 0,95 de la tensió de relaxament relatiu(1) (deformació unitària remanent del 0,2).
Tensió de servei de pretensat <= 0,6 de la resistència a la ruptura del fil i <=105 kg/mm2

b).- En el cas de cordons :
Tensió inicial de pretensat <= 0,95 de la tensió de relaxament relatiu(2) (deformació unitària remanent del 0,1).
Tensió de servei de pretensat <= 0,6 de la resistència a la ruptura del fil i <=100 kg/mm2.

2.- Pèrdues per relaxament:
Tant en el cas de fils adherents com de cordons un 12%. A temps infinit aquest valor es pot multiplicar per 2,5

1.1.- Centrant-nos en la capacitat del tirant de tracció i vist des del punt de vista del formigó, es de termina el valor del pretensat aplicat sobre la peça de formigó (ergo el de la tracció com a tirant) que no superi la capacitat resistent del formigó. A tal efecte, aquest valor de pretensat no s'hauria de considerar superior a:

APROXIMACIÓ AL VALOR DEL PRETENSAT D'UN TIRANT

1.- a partir de la resistència del formigó.

fcm	25	N/mm2	resistencia mitjana de les prcbetes testimoni (suposada als 28 dies)			
edat en pretens=	7	dies	edat en el moment de tallar cables o de precomprimir			
Area formigc =	0,01933	m2	seccio cobaricèntrica del formigó amb els cables			
coef major=	1,42		coef de majoració ponderat de les accions			
seguretat=	1,2		valor de la seguretat adoptada en el moment de tallar cables			
pèrdues en %=	12		pèrdua de pretensat per relaxament dels cables i fluència del formigó			
fcm inicial=	20,46827	N/mm2	valor mitjà de la resistència en tallar els cables			
fcm en pret=	17,05689	N/mm2	valor de la resistencia mitjana adoptada amb una certa seguretat			
pret màxim=	329709,7	N	33575,33	kf	33,57533	t
P=	29,54629	t	valor de la pressió màxima de pretensat deduïnt les pèrdues			
en servei=	20,80724	t	precompressió màxima en servei a partir de l'esgotament del formigó			
comp desc=	1076,422	t/m2	107,6422	kf/cm2	tensió màxima en servei.	

En resum: des del punt de vista del formigó, el tirant, en servei (seguretat ponderada a la ruptura de 1,42) no hauria de tenir una tracció superior a **21 Tn.**

1.2.- Vist des del punt de vista de la capacitat de l'armadura d'acer en el tirant de tracció, amb les dades aportades per BAC (cordons de 7 filferros de 2,2 mm de diàmetre), amb els filferros situats aïllats i paral·lels i amb una tensió inicial limitada a 10.500 kf/cm2, el valor de l'esforç de precompressió podria ser:

2.- a partir de l'armadura pretensada cobaricentrica						
2.1.-amb filferros paral·lels						
nº de filferros	70					
diàmetre=	2,2	mm				
resistencia dels fils=	1860	kN/mm2	18972	kf/cm2		
tensio de pret=	10500	kf/cm2	tensió dels acers en el moment de pretensar	<=	10500	kf/cm2
seccio d'un rodó =	0,038013	cm2				
seccio del cables=	2,660935	cm2				
tracció total pret	27939,82	kf				
tracció amb la pèrdua	24587,04	kf	24,58704	t		
en servei=	17,31482	t	precompressió màxima en servei a partir de l'esgotament de l'acer			
comp en serv=	895,7485	t/m2	89,57485	kf/cm2		

El valor probable de la capacitat del tirant, en servei, en aquesta hipòtesi seria de **17,5 Tn.**

1.3.- Si considerem l'armat com a cordons, el valor de l'esforç de precompressió, podria ser:

2.2.- amb cordons							
nº de cordons=	10						
seccio de cada cordó=	29	mm2					
limit elastic Fp0,1=	47,4	kN	4834,8	kf	es la càrrega que promou el relaxament virtual del cordó		
tensio pret=	10000	kf/cm2	tensió dels acers en el moment de pretensar	<=	10000	kf/cm2	
limit elastic aparent=	16671,72	kf/cm2					
tracció total pret.=	29000	kf					
amb predues=	25520	kf	25,52	t			
en servei=	17,97183	t					

El valor probable de la capacitat del tirant, en servei, en aquesta hipòtesi seria d'unes **18 Tn.**

1.4.- Si es té en compte una tensió de pretensat estàndard. Sabem, per experiència llunyana, que els cables se solien tensar inicialment a uns 12000 kf/cm2 (tot i superar els criteris apuntats). En aquest cas la capacitat a la tracció aportada pels acers (tant fils com cordons), seria de :

2.- a partir de l'armadura pretensada cobaricentrica						
2.1.-amb filferros paral·lels						
nº de filferros	70					
diàmetre=	2,2	mm				
resistencia dels fils=	1860	kN/mm2	18972	kf/cm2		
tensio de pret=	12000	kf/cm2	tensió dels acers en el moment de pretensar	<=	10500	kf/cm2
seccio d'un rodó =	0,038013	cm2				
seccio del cables=	2,660935	cm2				
tracció total pret	31931,22	kf				
tracció amb la pèrdua	28099,48	kf	28,09948	t		
en servei=	19,78836	t	precompressió màxima en servei a partir de l'esgotament de l'acer			
comp en serv=	1023,713	t/m2	102,3713	kf/cm2		

Vistes totes les hipòtesi avaluaríem al valor probable de la capacitat del tirant en unes 20 tones.

1.5 Seguretat última de l'armadura a tracció. Per estimar la seguretat última i obviant la fissuració (que seria molt considerable) s'ha analitzat el comportament com una armadura passiva amb la secció dels fils.

3.- com armaduras passivas		(acceptant la fissuració)
Afyd=	13893,1	kf/cm2
traccio total en servei=	**28,37324**	t

És a dir, encara hi hauria unes 8 Tn d'escreix abans d'arribar a la seguretat de 1,42 respecte a la fallida. De tenir que mobilitzar aquestes tones implicaria l'aparició d'una fissuració molt considerable. Atès que aquesta no s'hi ha fet present, creiem que la tracció del tirant, en les condicions actuals, no ha superat el valor de la precompressió (més el de la resistència a la tracció del formigó).

2.- Estudi de la demanda:

S'avaluen les hipòtesis de càrrega més desfavorables que pot haver de suportar l'encavallada.

2.1.- Hipòtesi de càrregues senzilles. (intereix 4,2 m)

a).- Càrregues gravitatòries.
Nota. S'ha extret de l'informe de BAC la composició i densitat del sostre que suporta la coberta.

Coberta de planxa ondulada de fibrociment	15 kf/m2
Sostre de biguetes i llosa de formigó (dens=2,12 t/m3)	160 kf/m2
Cel ras penjat del tirant	25 kf/m2
Total pesos morts	195 kf/m2

Sobre els parells: 0,175 x 4,2 = 0,735 tn/ml
(sense tenir en compte el pes propi dels cavalls)

Sobre els tirants: 0,025 x 4,2 = 0,105 tn/ml

b).- Sobrecàrrega de manteniment sobre un sostre pesat 100 kf/m2

c).- Neu.
Determinació del pendents de l'encavallada.
Alfa 1 = atan(1,1/1,04) = 46,6º
Alfa2 = atan((2,36-1,1)/(8,58-1,04))= 9,5º
Càrrega sobre la superfície la horitzontal 40 kf/m2

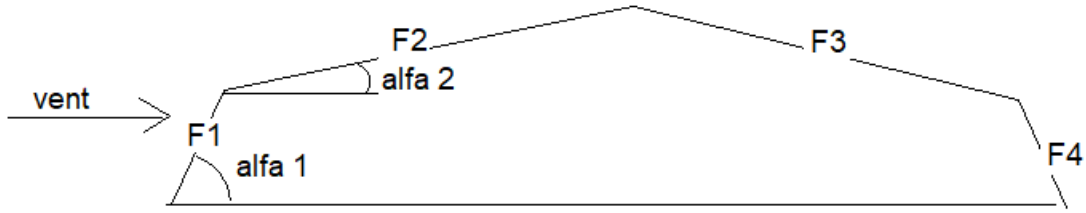
Sobre les superfícies inclinades.
Alfa1).- 40 cos 46,61= 27,50 kf/m2
Alfa2).- 40 cos 9,5 = 39,45 kf/m2

Acumulació sobre un faldó per culpa del vent , l'altre descarregat.
Alfa2).- 39,45 x 2 = 78,90 kf/m2

d).- Vent
Pressió dinàmica 50 kf/m2 (+ pressió, - succió).

faldó	C	PxCxintereix	Força en Z	Força en X
F1	+0,5	104 kf/m2	-71,5 kf/m2	+ 75,6 kf/m2
F4	-0,4	-84	+57,7	+61,03
F2	-0,2	-42	+41,4	-6,93
F3	-0,4	-84	+82,85	+13,86

C=Coeficient eòlic



2.2.- Hipòtesi de càrregues combinades:

Sobre els tirants 0,105 t/m en totes les hipòtesi

Sobre els parells comprimits:
H1=pesos morts + vent = 0,735 t/m+ vent segons vessant
H2.- pesos morts + neu
H2.1.- neu uniformement distribuïda = 0,735 + 0,04 x 4,2 = 0,903 t/m

H2.2 .- neu acumulada en una de les vessants.= 0,735 + 2 x 0,04 x 4,2=1,071 t/m

H3.- pesos morts + sob. de manteniment. =0,735 +0,1 x 4,2 = 1,155 t/m

En aquest estudi comparatiu només s'estudia la H3 ja que és la pèssima respecte els tirants i parells.

2. 3.- Seccions de les barres. Resum.

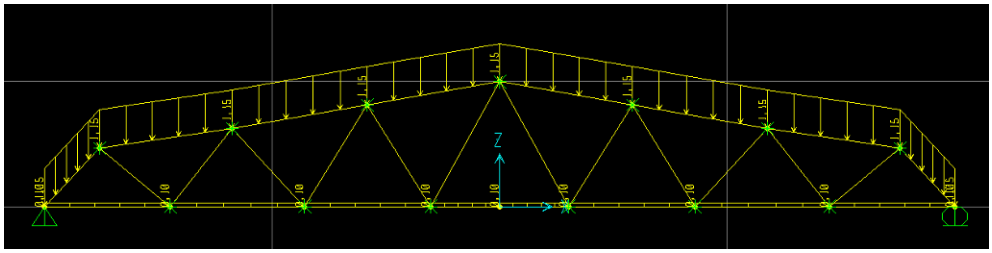
Parells 0,0273 m2; Tirant 0,01933 m2; Diagonals a compressió 0,011836 m2; Diagonals a tracció D20 mm d'acer 0,00031416 m2.

Nota. per causa de la seva esveltesa i per la forma de fixació al nus, aquestes diagonals no poden treballar mai a la compressió).

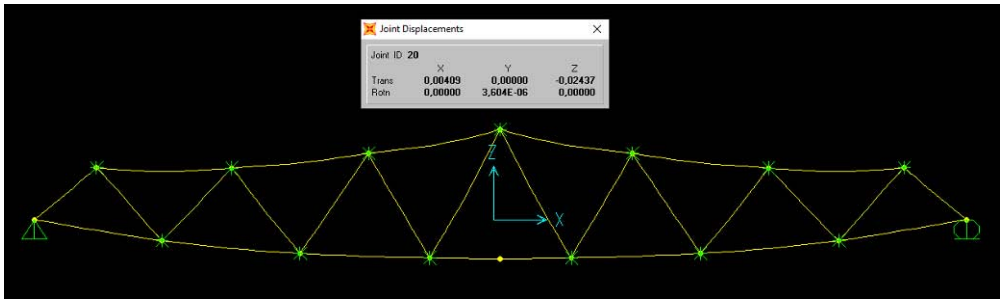
2.4.- Model de càlcul en el supòsit que el sostre és suportat per l'encavallada.
S'ha duta terme la modelització de l'encavallada mitjançant el programa d'elements finits Sap 2000, amb el que s'han obtingut els esforços un cop s'hi ha entrat la hipòtesis de càrrega escollida com amés desfavorable.

Estat de càrrega. Cas H3.

- Càrrega sobre els parells: 1,155 t/m (0,735 + 4,2 x 0,100)
- Carrega sobre el tirant : 0,105 t/m

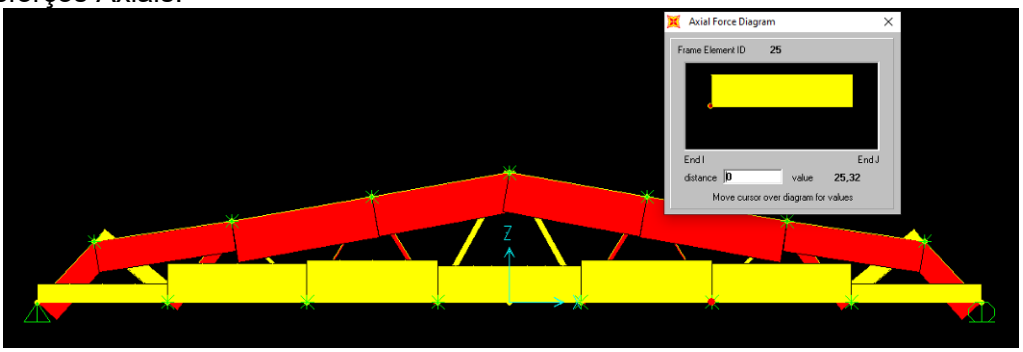


Deformada del conjunt.



Fletxa 2,44 cm. Tenint en compte que l'encavallada fa un 17,1 ml. Representa un L/700. Es considera **apte.**

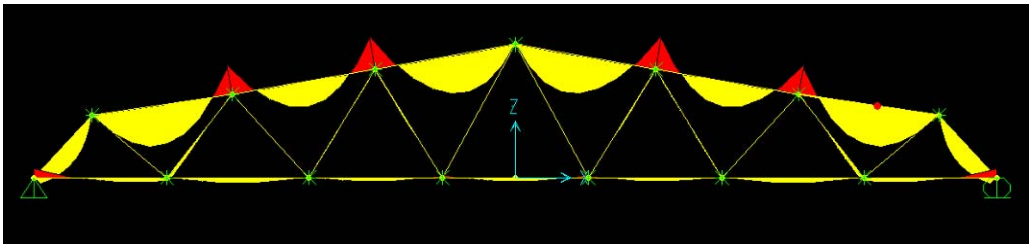
Esforços Axials:



Els axials de compressió i de tracció tendeixen al mateix valor de **25,32 tn**, Sobre la diagonal més traccionada hi ha un esforç de **10,07 t.**

Moments flectors.

Els moments, com en qualsevol estructura triangulada són petits, els valors màxims són de l'ordre de 0,7 m·t.



Avaluació de la tensió de treball de les diverses barres:

La tensió a la barra més carregada seria de:

En els parells de compressió (sense tenir en compte els moments ja que se suposa que aquest l'assoleixen l'armadura que hi ha però que no sabem la seva quantia):

S= 25,32 Tn/ 0,0273 = 927,5 t/m2 < 25*102/(1,5*1,42)=1197,2 t/m2. Els parells tenen prou seguretat. Es considera **apte.**

En el tirant de tracció:

La demanada és de 25,32 Tn >>> 18-20 Tn (capacitat a tracció estimada). El tirant no té prou seguretat. Es considera **no apte.**

En la diagonal més traccionada:

La diagonal de tracció màxima suporta un axial de 10,07 t, El rodó de 20 mm està subjecte a una tensió de tracció de 10,07 x 1000 / 3,1416 =3205 kf/cm2. Si és d'acer normal se sobrepassa amb escreix el límit elàstic. Es considera **no apte.**

EN RESUM

La imatge general és que l'encavallada, en conjunt, no pot suportar la coberta existent amb prou seguretat. Mentre el parell de compressió pot suportar l'esforç, hi ha una manca de capacitat en el tirant de tracció.

A banda, les diagonals extremes a tracció són un punt deficitari on també hi ha una mancança resistent vers els esforços previstos.

3.- Supòsit. En el cas de substitució de la coberta pesada actual per una coberta lleugera.

En el cas d'eliminar la coberta i substituir-la per una de lleugera, no solament baixa molt la component de pes propi, sinó que la sobrecàrrega de manteniment baixaria fins el valor de 40 kf/m2 (segons el CTE-DB-Acciones).

a).- Els pesos morts, valdrien:

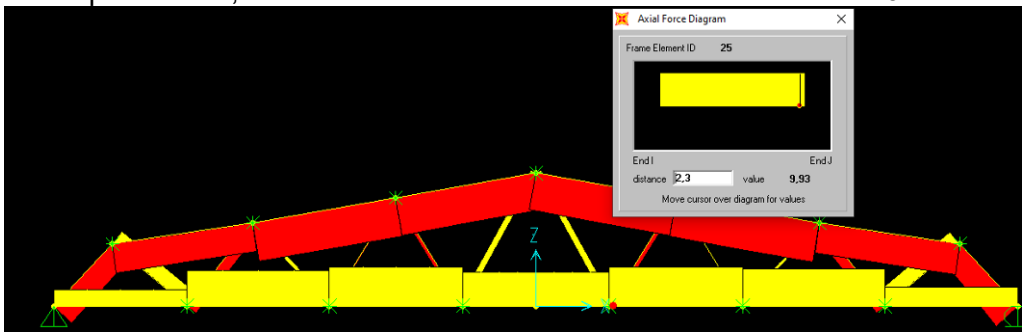
Coberta de planxa ondulada de fibrociment + corretges.	30 kf/m2
Cel ras penjat del tirant.	25 kf/m2
Total previst.	55 kf/m2

b).- Sobrecàrrega de manteniment sobre un sostre lleuger. 40 kf/m2

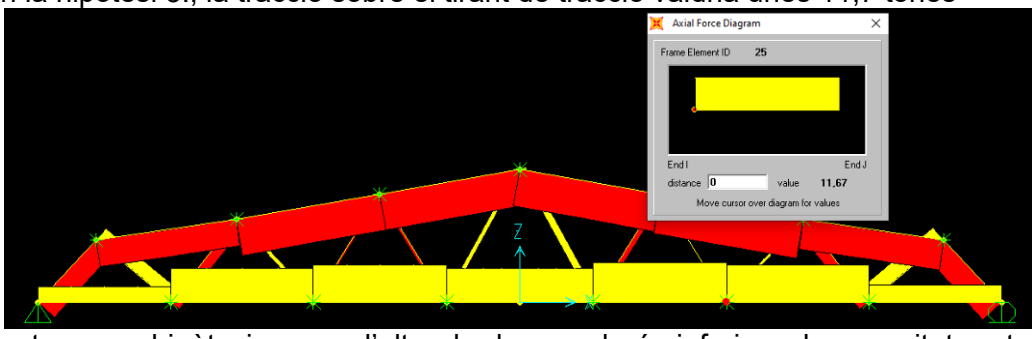
Hipòtesis de càrrega més desfavorables sobre els parells de compressió:

H1. Pesos morts + sob de manteniment:	70 x 4,2 = 294 kf/ml
H2. Pes propi + neu =	(30 + 39,45)*4,2= 291 kf/ml
H3. Pes propi + vent F2=	(30 + 41,4) x 4,2 = 300 kf/ml
Pes propi + vent F3=	(30 + 82,85) x 4,2 = 474 kf/ml

En les hipòtesi 1 i 2, la tracció sobre el tirant de tracció valdria unes 10 tones.



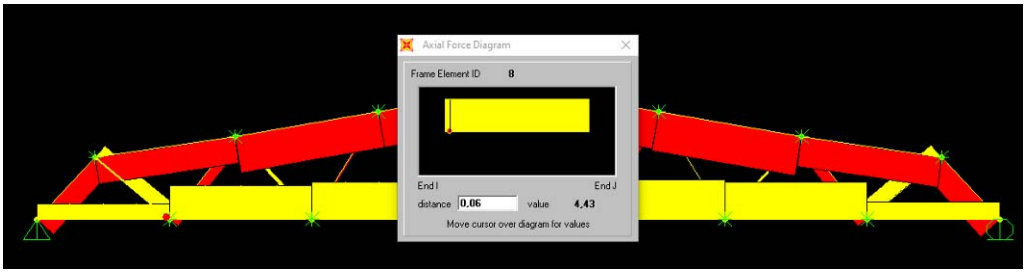
En la hipòtesi 3., la tracció sobre el tirant de tracció valdria unes 11,7 tones



Tant en una hipòtesi com a l'altre, la demanada és inferior a la capacitat portant de l'encavallada actual. A tal efecte, quedarien resolts els problemes de manca de seguretat esmentats anteriorment. Es considera **apte.**

Fins i tot a la hipòtesi 3, les diagonals extremes també tenen prou seguretat: Tracció de treball = 4,43 Tn.

Comprovació: (4,43x 1000/ 3,1416 = 1410 kg/cm2 << 2400/(1,15 x 1,42) = 1470 kf/cm2). Es considera **apte.**



4.- Conclusions finals.

A la vista dels càlculs realitzats i de les mancances observades en la capacitat portant de l'estructura actual, en funció de la composició actual "pesada" de la coberta, s'albiren dues solucions:

a).- Seguir amb una coberta pesada: reforçant el tirant amb fibres de carbó / xapes d'acer (fixades lateralment amb resines epoxídiques) i les diagonals extremes reforçades amb xapes metàl·liques fixades a collarins solidaris al tirant i al parell.

b). Adoptar una solució de coberta lleugera (previ enderroc complert del sostre actual, el qual, per altra banda, cal considerar que les bigues són d'aluminós i que per la seva situació a sota-coberta es podria presentar, en el cas d'una fallida sistemàtica de la impermeabilitat, el fenomen de la hidròlisi alcalina), que tal i com s'ha comprovat, no comportaria cap actuació de reforç sobre les encavallades existents.
Ara bé, caldria però fer algun tipus d'actuació integrada amb la construcció de la nova coberta per garantir el correcte funcionament del conjunt vers a esforços horitzontals: triangulacions per sobre de les encavallades, per exemple.

5. Proposta de reforç.

El reforç del cavall pel cas en el que es conservi el sostre pesat superior.

Avaluació del dèficit de resistència del tirant de tracció i la diagonal.

El dèficit de resistència a la tracció del tirant el valorem en 25,32 – 18 = 7,32 t en servei, es dir en 7,32 x 1,5 = 11 tones, de càlcul.

El dèficit de resistència a la tracció de la diagonal pitjor es de 10,07 – 3,8 = 6,27 t, en servei, és dir 6,27 x 1,5 = 9,4 tones, de càlcul.

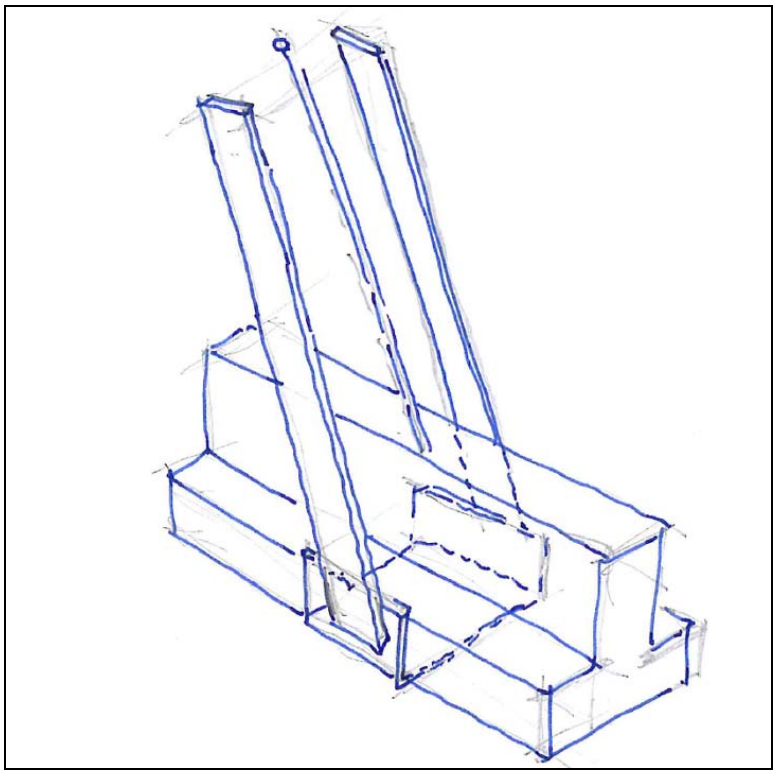
Reforç del tirant a tracció.

Atès que el formigó pretensat no fissurarà, hem de suposar que el treball del cavall més el reforços es realitzarà en règim elàstic, per tant la tensió en el reforços a la tracció no hauria de superar el valor de n x fcd = 10 x 250 /1,5 = 1667 kf/cm2.
És a dir, no sembla útil emprar fibres sinó que, pel nivell de tensions, sembla més adequat emprar xapes d'acer.

Per completar el tirant cal una secció de A=11 Tn / 1,667 = 6,6 cm2, és dir dues planxes de 40 x 8 mm, situades una a cada cantó del tirant, en tota la seva longitud, adherides amb un morter d'epoxi adequat.

Reforç de les diagonals extremes.

Per completar la diagonal caldran les mateixes dues planxes de 40*8 mm (per simplificar, tenint en compte que la demanada és molt similar), soldades a dos perfils en U que envoltaran els caps dels parells i els del tirant, segons esquema adjunt:



Annex núm.2 Assaigs de laboratori.

6035.A.1 Informe i justificació numèrica de les encavallades principals de suport de la coberta original de la sala AUDITORI MIGUEL HERNÁNDEZ de SABADELL

Núm. INFORME	Núm. REGISTRE	DATA D'INFORME
2022/117098r1	EE.2022/147	23/06/2022

Client

Ajuntament de Sabadell

Servei d'Obres d'Edificis i Béns Municipals. Carrer del Sol, 1 6a planta.

Document **Juny 2022**

Informe relatiu a l'estudi d'elements de la estructura de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández situat a la ronda Roureda, 24 de Sabadell.

Expedient **18883**

Estudi elements estructurals de la coberta de l'auditori Miguel Hernández de Sabadell

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

Índex

1. Antecedents 3
2. Objecte 3
3. Abast 3
4. Documentació aplicable 3
5. Personal i mitjans 3
   5.1 Mitjans humans 3
   5.2 Mitjans tècnics. 4
6. Treballs realitzats 4
   6.1 Realització de cales 4
   6.2 Extracció i trencament de testimonis de formigó 4
   6.3 Test de l'oxina 5
   6.4 Profunditat de carbonatació. 5
   6.5 Determinació de la densitat del formigó de bigueta. 6
7. Annexes 7

- Annex 7.1: Fitxes de les cales realitzades.
- Annex 7.2: Actes de resultats dels assaigs de laboratori sobre les micro-provetes.
- Annex 7.3: Actes de resultats de l'assaig del Test de l'Oxina.
- Annex 7.4: Acta de resultats de la determinació de la densitat del formigó de bigueta.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

1. Antecedents

En data 26 d'abril de 2022, personal tècnic del Servei d'Obres d'Edificis i Béns Municipals de l'Ajuntament de Sabadell es va posar en contacte amb BAC Engineering Consultancy Group SL amb la finalitat de que es valorés la realització d'una sèrie d'estudis en els elements estructurals que componen la coberta de l'Auditori Miguel Hernández situat a la ronda de la Roureda, 24 de Sabadell.

L'estudi proposat es presenta en l'Annex número 1 d'aquest informe. Per tal de fer una valoració ajustada a la sol·licitud, un tècnic de BAC Engineering Consultancy Group SL, en data 3 de maig de 2022 va fer una visita a les instal·lacions on els tècnics de l'Ajuntament van explicar in-situ l'abast de l'estudi que es volia realitzar.

A tal efecte, en data 13 de maig de 2022, es va emetre la proposta de referència 24732 que va ser aprovada per l'Ajuntament de Sabadell en data 25 de maig de 2022 i document número OBM16S012Z de l'expedient número OBM/2022/59.

Les activitats a obra es van realitzar entre els dies 9 i 10 de juny de 2022.

2. Objecte

L'objecte del present informe és presentar i descriure els resultats de les activitats realitzades que es descriuen en l'apartat següent de l'Abast.

3. Abast

Els treballs realitzats han consistit en:

Quant a les encavallades:
- Armat de les peces de formigó (i molt especialment del cordó inferior)
- Resistència del formigó
- Presència de ciment aluminós

Quant al forjat sobre les encavallades,
- Geometria i armat de les biguetes corretja
- Geometria i composició de l'entrebigat i densitat del formigó de l'entrebigat per conèixer-ne el per propi.
- Presència de ciment aluminós

4. Documentació aplicable

Les inspeccions s'han realitzat seguint els documents següents:
- Oferta de serveis de BAC Engineering Consultancy Group SL número 24732.
- Norma UNE-EN 12504-1:2020/AC:2021: Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 1: Testigos. Extracción, examen y ensayo a compresión.
- Norma UNE-EN 12390-3:2020. Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas.
- "Recomanacions per al Reconeixement Sistemàtic i la Diagnosi Ràpida de Forjats Construïts amb Ciment Aluminós" del ITEC (Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya).
- UNE 112011:2011. Corrosión en armaduras. Determinación de la profundidad de carbonatación en hormigones endurecidos y puestos en servicio.
- UNE-EN 12390-7:2020/AC:2021 Ensayos de hormigón endurecido. Parte 7: Densidad del hormigón endurecido.

5. Personal i mitjans

5.1 Mitjans humans

S'han desplaçat a obra per realitzar els diferents assajos i treballs el següent equip:
- Enginyer Tècnic d'Obres Públiques amb experiència en control de qualitat i execució d'Estudis Estructurals.
- Equip d'extracció de testimonis i realització de cales.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

- Equip de laboratori amb experiència en la execució d'assaigs en materials de construcció.

5.2 Mitjans tècnics.

- Sonda magnètica per a la localització de barres d'acer (pacòmetre).
- Equip per presa de testimonis composat de broca perforadora marca HILTI amb bomba d'aigua refrigerant.
- Equip de anàlisis i trencament de formigó en laboratori.

6. Treballs realitzats

6.1 Realització de cales

En elements tipus encavallada i bigueta-corretja s'ha practicat sengles cales retirant el recobriment de les seves armadures, la qual cosa ha permès testificar la seva quantia i estat.

A l'annex 7.1 es presenten les fitxes amb croquis de les mesures presses i ampli reportatge fotogràfic dels dos elements investigats.

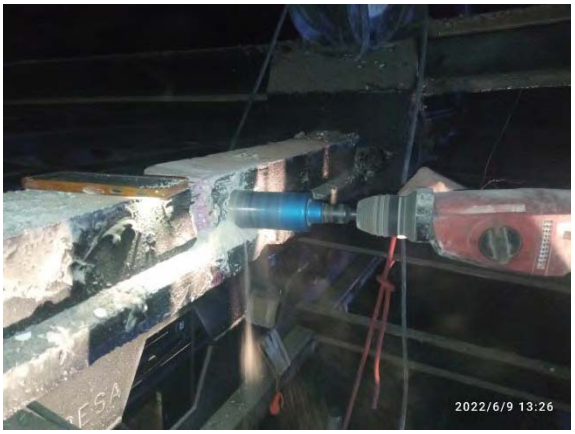
6.2 Extracció i trencament de testimonis de formigó

S'han extret, un total de dues (2) provetes testimoni de formigó endurit, de l'encavallada escollida per a la realització d'aquest estudi.

Les operacions d'extracció i tall es realitzen d'acord amb la norma UNE-EN 12504-1:2020/AC:2021. Assajos de formigó en estructures. Part 1: Testimonis. Extracció, examen i assaig a compressió. L'extracció no ha de pertorbar l'adherència entre la pasta de ciment i els àrids, per la qual cosa és necessari que el formigó tingui una resistència suficient per a suportar aquestes operacions sense alterar la seva configuració.

Abans de procedir a l'extracció de provetes testimoni cal assegurar que la proporció de material a extreure no contingui armadures principals que puguin disminuir la resistència mecànica de l'element que conté el formigó a assajar. Per a evitar-les, primer es procedeix a la detecció de les possibles armadures situades a la zona a perforar, mitjançant un patxómetre.

Per provetes d'aquestes dimensions, l'extracció es realitza en sec i sense fixació a l'estructura mitjançant perforadora tubular diamantada i evitant moviments laterals que poguessin trencar-la. Les provetes extretes per a la realització de l'assaig de compressió han de tenir un diàmetre igual o superior a tres vegades la grandària nominal màxima de l'àrid.



Després de l'extracció les provetes es traslladen al laboratori on es procedeix a l'assaig a compressió d'acord amb la norma UNE-EN 12390-3: 2009 Assajos de formigó endurit. Part 3: Determinació de la resistència a compressió de provetes. Primer es tallen les bases de les provetes per a fer-les planes i paral·leles. Per a això s'utilitza una serra de diamant o d'un material abrasiu que no afecti el formigó per excés de calor o per cops. El procés de tall es realitza de manera que les bases de la proveta siguin llises i perpendiculars a l'eix longitudinal.

En cas que la peça, estructura o unitat de formigó d'on s'ha extret la peça hagi d'estar sotmesa a una humitat continua o saturació d'aigua, la proveta extreta es conservarà en aigua en immersió, durant un període de 40 a 48 hores a una temperatura de 20 ± 2 ° C, abans de ser assajada. Si no

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

es dóna el cas, es mantenen les provetes a l'aire durant el mateix període de temps en l'ambient del laboratori.

Les provetes testimoni s'escairen amb morter de sofre en les seves dues cares planes i s'assagen segons la norma esmentada.

Es tindrà especial precaució a mesurar el diàmetre i l'altura de la proveta (gruix de recapçat inclòs) abans del trencament amb una precisió d'un mil·límetre per a poder calcular la seva esveltesa que ha de ser igual a 2. Quan això no és possible, s'apliquen els coeficients d'esveltesa de la norma UNE 83304:1984.

A l'annex 7.2 es presenten les actes de resultats dels assaigs sobre les micro-provetes. A continuació s'inclou un quadre amb els resultats obtinguts en l'assaig a compressió:

#	Localització	f_c (MPa)	Valor mig fc (MPa)
1	Encavallada. Proveta 1	24,6	**25,0**
2	Encavallada. Proveta 2	25,4	

6.3 Test de l'oxina

Les mostres han estat obtingudes de l'encavallada i de la bigueta objecte d'estudi.

Les dues mostres s'han pres del material extret amb caràcter previ a la realització de l'assaig de profunditat de carbonatació. La intenció amb aquestes mostres és determinar si el ciment amb què es va fabricar el formigó era de tipus aluminós o Portland.

Amb aquesta finalitat, s'ha realitzat, per a cada mostra, els assaigs de "Prova de detecció de sulfats" i "Prova de l'Oxina" d'acord amb les indicacions del document "Recomanacions per al reconeixement sistemàtic i la diagnosi ràpida de sostres construïts amb ciment" aluminós "de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya.

La prova estimativa dels sulfats té per objectiu detectar la presència de sulfats al formigó analitzat. El ciment aluminós no conté sulfats. Per tant, es pot deduir que si la mostra conté sulfats, el ciment no és aluminós. És un assaig químic on una dissolució de la mostra es barreja amb Cl_2Ba. Si hi ha sulfats, aquests precipiten provant la seva presència.

La prova de l'oxina té per objectiu comprovar si la mostra de ciment conté una gran quantitat de compostos d'alumini, i per tant, si és aluminós. Per això, després de diferents tractaments químics, la mostra dissolta de ciment es barreja amb oxina que, si precipita de forma cohesionada o amb grans flocs groguencs indica la presència de compostos d'alumini, i per tant, de ciment aluminós.

A l'annex 7.3 aquest informe es presenten les actes de resultats de laboratori. A continuació es presenta un quadre resum amb els resultats obtinguts:

#	Element	Tipus de ciment
1	Encavallada	Portland
2	Bigueta	Aluminós

6.4 Profunditat de carbonatació.

La mesura de la profunditat de carbonatació en un element de formigó es basa en el fet que aquest procés suposa una reducció de l'alcalinitat del material. Aquest fet pot posar-se de manifest mitjançant un indicador de pH que la fa visible per canvis de coloració.

En concret, la norma UNE 112011: 2011 proposa la utilització d'una dissolució de fenolftaleïna a l'1% dissolta en alcohol etílic al 70%. La fenolftaleïna pren color vermell-porpra per a valors de pH superiors a 9,5 (formigó no carbonatat). Per a valors entre 8 i 9,5 presa tonalitats entre rosa i vermell-porpra. Per sota de 8, on el formigó està carbonatat roman transparent.

S'ha procedit a realitzar la determinació "in situ" realitzant el següent procés:

- Es procedeix a repicar el formigó fins a descobrir els armats.
- Neteja de la zona d'assaig i ruixat de fenolftaleïna.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

- Mesurament de la profunditat de carbonatació.
- Col·locació de morter d'altes prestacions en la reposició estructural.

La profunditat de carbonatació en el nervi inferior de l'encavallada arriba al cm i és a tocar de les armadures.

La profunditat de carbonatació a la posició de les armadures. No s'aprecien signes d'oxidació.

6.5 Determinació de la densitat del formigó de bigueta.

Sobre la mostra obtinguda en la bigueta objecte d'estudi s'ha realitzat l'assaig per a determinar les seves densitat i porositat, segons la norma UNE-EN 12390-7:2020/AC:2021. L'assaig es realitza fent pesades de la mostra seca, saturada i submergida.

A l'annex 7.4 es presenta l'acta d'assaig amb els resultats obtinguts. Els resultats han estat:

- Densitat: 2,153 g/cm³
- Porositat: 7,6 %.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

7. Annexes

- Annex 7.1: Fitxes de les cales realitzades.
- Annex 7.2: Actes de resultats dels assaigs de laboratori sobre les micro-provetes.
- Annex 7.3: Actes de resultats de l'assaig del Test de l'Oxina.
- Annex 7.4: Acta de resultats de la determinació de la densitat del formigó de bigueta.

BAC Engineering Consultancy Group SL
Barcelona, 23 de juny de 2022

Luis Espinosa
Enginyer T. Obres Públiques

Lluís Aranda
Enginyer Civil
Cap Departament Assaigs Estructurals

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

7. Annexes

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

Annex 7.1

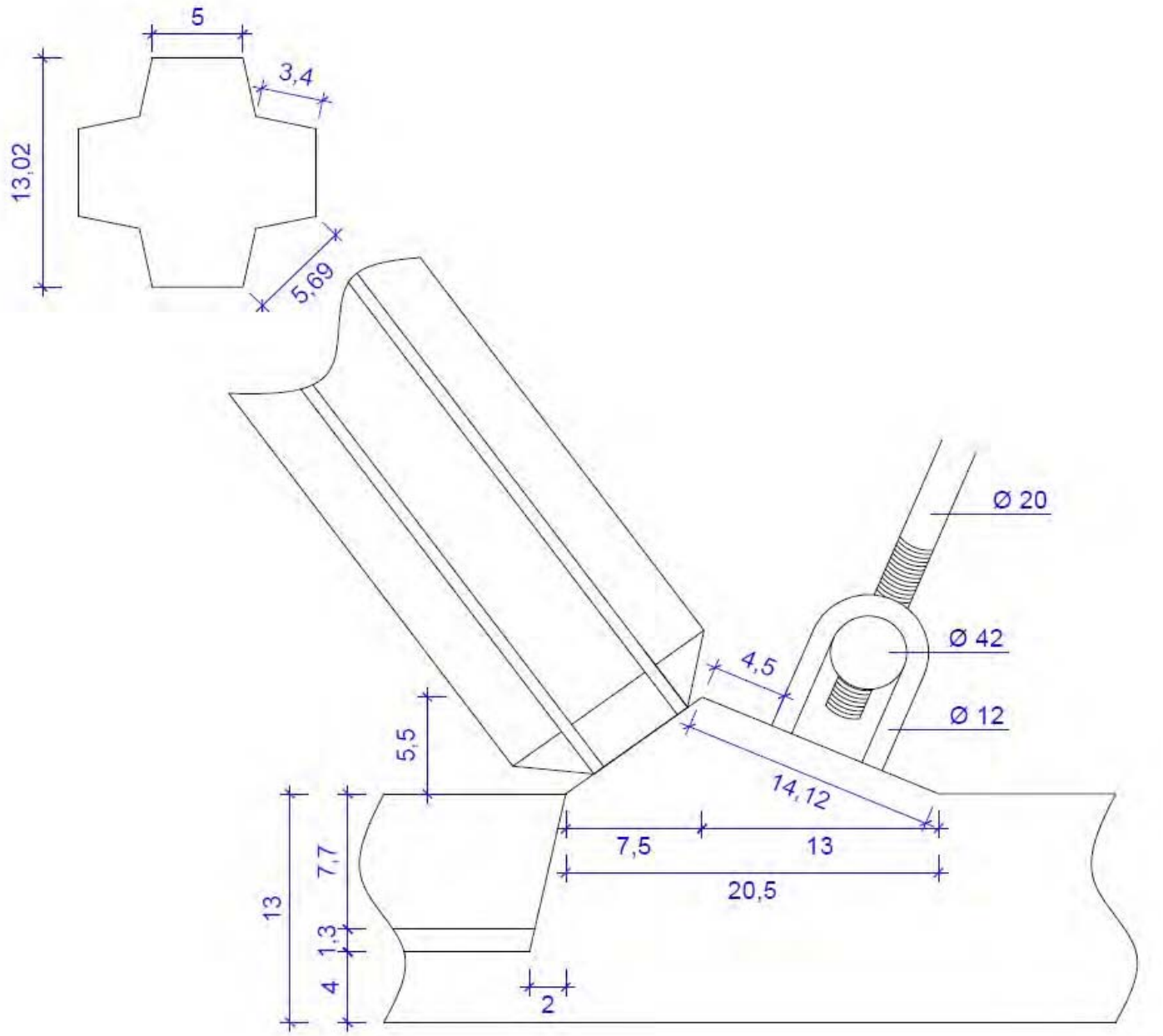
Fitxes de les cales realitzades.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

FITXA INSPECCIÓ ENCAVELLADA

Expediente: 24732 **Situada a:** **Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell** **ENCAVALLADA**

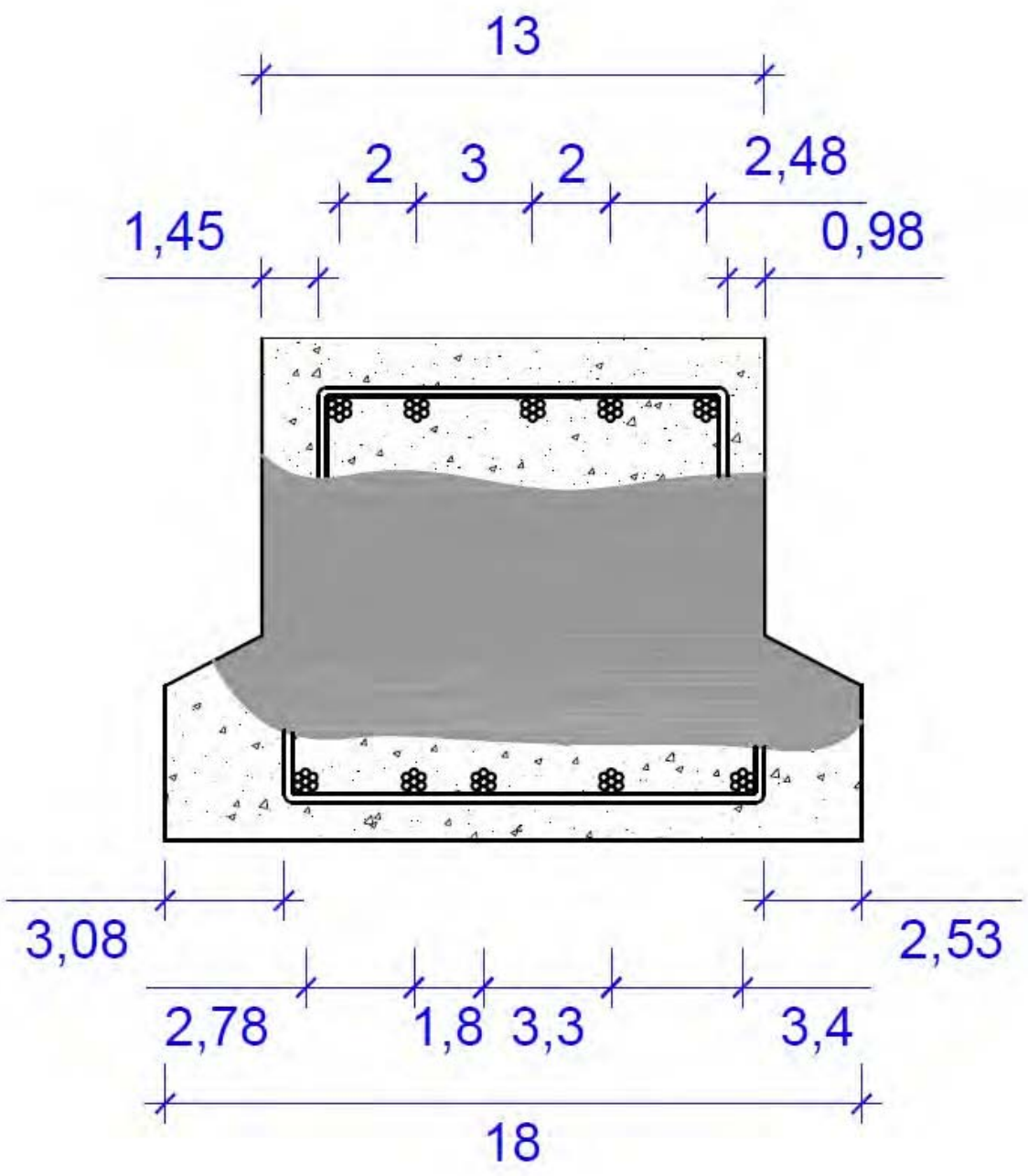


OBSERVACIONS: Mesura en centímetres

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

FITXA INSPECCIÓ ENCAVELLADA

Expediente: 24732 **Situada a:** **Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell** **ENCAVALLADA**



Armat:
Cordons de 7 filferros de 2,2 mm de diàmetre cada filferro
Estrep d'un sol fil de 2,2 mm de diàmetre

OBSERVACIONS: Mesura en centímetres

FITXA INSPECCIÓ ENCAVELLADA

OBRA Nº: 24732 **Situada a:** **Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell**

ENCAVALLADA

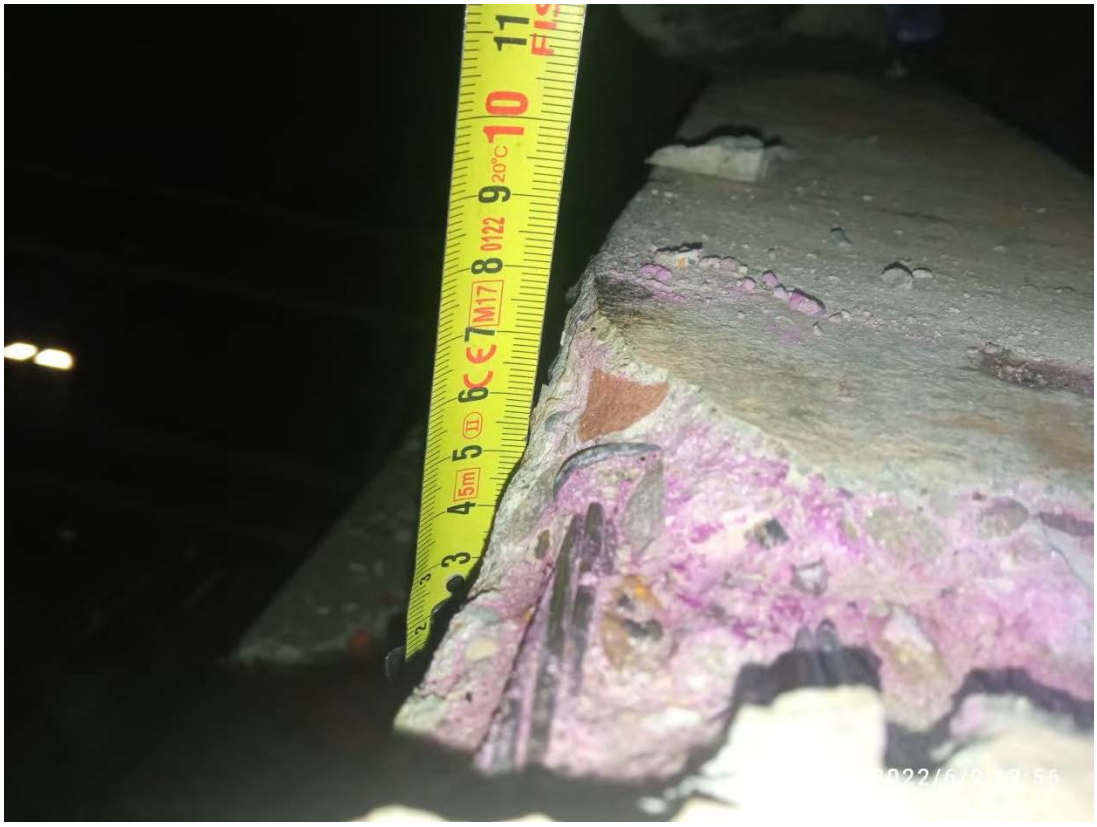
OBSERVACIONS:

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

FITXA INSPECCIÓ ENCAVELLADA

OBRA Nº: 24732 **Situada a:** **Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell**

ENCAVALLADA



OBSERVACIONS:

FITXA INSPECCIÓ ENCAVELLADA

OBRA Nº: 24732 **Situada a:** **Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell**

ENCAVALLADA

OBSERVACIONS:

FITXA INSPECCIÓ ENCAVELLADA

OBRA Nº: 24732 **Situada a:** **Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell**

ENCAVALLADA

OBSERVACIONS:

FITXA INSPECCIÓ ENCAVELLADA

OBRA Nº: 24732 **Situada a:** **Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell**

ENCAVALLADA

OBSERVACIONS:

FITXA INSPECCIÓ ENCAVELLADA

OBRA Nº: 24732 **Situada a:** **Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell**

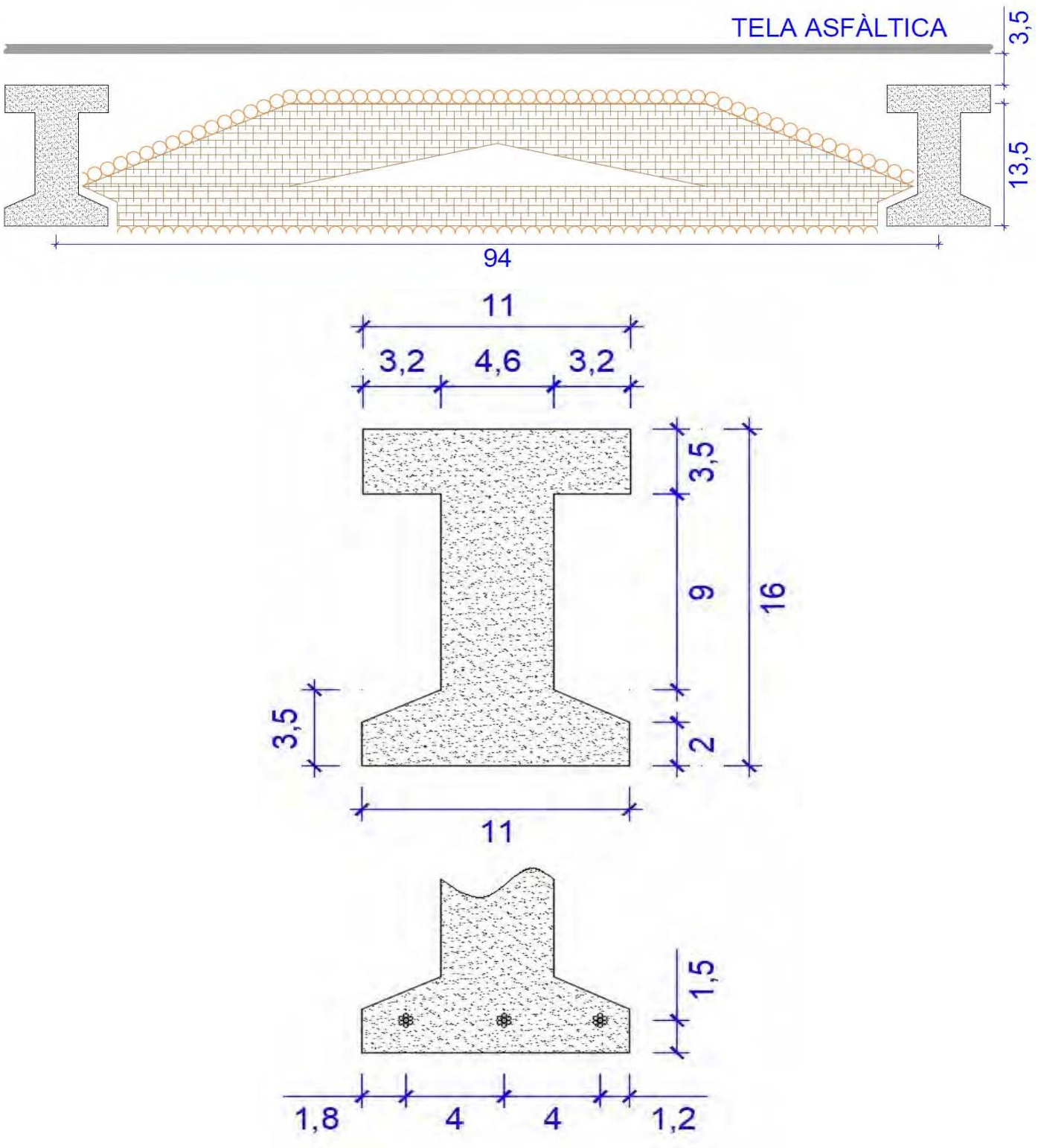
ENCAVALLADA

OBSERVACIONS:

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

FITXA INSPECCIÓ FORJAT

Expediente: 24732 **Situada a:** **Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell** **BIGUETA**



DETALL BIGUETA

Armat: Cordons de 7 filferros de 2,2 mm de diàmetre cada filferro

OBSERVACIONS: Mesura en centímetres

Armat:

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

FITXA INSPECCIÓ FORJAT

OBRA Nº: 24732 **Situada a:** **Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell** **BIGUETA**

OBSERVACIONS:

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

FITXA INSPECCIÓ FORJAT

OBRA Nº: 24732 **Situada a:** **Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell** **BIGUETA**

OBSERVACIONS:

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

FITXA INSPECCIÓ FORJAT

OBRA Nº: 24732 **Situada a:** **Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell** **BIGUETA**

OBSERVACIONS:

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

FITXA INSPECCIÓ FORJAT

OBRA Nº: 24732 **Situada a:** **Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell** **BIGUETA**

OBSERVACIONS:

Estudi elements estructurals de la coberta de l'auditori Miguel Hernández de Sabadell

Annex 7.2

Actes de resultats dels assaigs de laboratori sobre les micro-provetes.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
20/06/2022	2022/117089	3	48613-1	EE.2022/139	**09/06/2022**

CLIENT / *Cliente*

9285: AJUNTAMENT DE SABADELL (Servei d'obres d'edificis i béns municipals), Carrer del Sol, 1. 6a planta

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 09/06/2022 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados dels ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 09/06/2022 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: TESTIMONI DE FORMIGO
DESCRIPCIÓ / Descripción: TESTIMONIS DE FORMIGÓ
PROCEDENCIA: Encavallada

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

(*) Pressa de mostra de dues (2) microprovetes de formigón endurit per a la determinació de la resistència a la compressió, basat en la UNE-EN 12504-1:2020/AC:2021 i UNE-EN 12390-3:2020 (UNE EN 12504-1:2009); la carbonatació, segons UNE 112011 i test de la oxina per a determinar la presència de ciment aluminós. , s/norma UNE-EN 12504-1:2020/AC:2021 i UNE-EN 12390-3:2020 (UNE EN 12504-1:2009)

EXPEDIENT / *Expediente* 24732 / 18883

Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014codi d'inscripció L0600253 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
20/06/2022	2022/117089	3	48613-1	EE.2022/139	**09/06/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Obtenció i assaigs sobre microprovetes obtingudes en bigueta S/UNE-EN 12504-1:2020/AC:2021 i UNE-EN 12390-3:2020 (UNE EN 12504-1:2009)	
DADES DE L'EXTRACCIÓ	
Data de l'extracció:	09/06/2022
Forma i temps de conservació de les provetes testimoni	En ambient de laboratori. >48 h

GEOMETRIA DELS TESTIMONIS (Cilíndrics):			
TESTIMONI Núm.		**1**	**2**
Diàmetre	cm	4,4	4,4
Alçada	cm	6,6	5,3
Secció	cm^2	15,2	15,2
Volum	cm^3	100	81
Pes	gr	226,0	178,7

CARACTERISTIQUES MECANIQUES			
TESTIMONI Núm.		1	2
Edat del formgó	dies	>28	>28
Direcció de la càrrega respecte al formigonat:		Perpendicular	Perpendicular
Densitat	gr/cm^3	2,26	2,21
Càrrega de trencament	Tnf	3,888	4,065
Relació alçada/diàmetre		1,73	1,66
Tensió de trencament	N/mm^2	25,1	26,2
Factor d'esveltesa		**0,98**	**0,97**
Tensió de trencament corregida	N/mm^2	**24,6**	**25,4**
Tipus de trencament		**------**	**------**
Defectes		**- -**	**- -**
VALOR MIG DE RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ	N/mm^2	**25,0**	
CARBONATACIO	cm	**1cm**	
TEST DE L´OXINA		**Ciment Portland**	

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ESPINOSA GARCIA, LUIS
ITOP

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

Lluís Aranda
Enginyer Civil

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
20/06/2022	2022/117089	3	48613-1	EE.2022/139	**09/06/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

TIPUS DE TRENCAMENT	
CI	Conus Invertit
PI	Plànol Inclinat
TC	Trencament en cap

CODIS DE DEFECTE	
B	Buits
F	Fissures
S	Segregació

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ESPINOSA GARCIA, LUIS
ITOP

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

Lluís Aranda
Enginyer Civil

Annex 7.3

Actes de resultats de l'assaig del Test de l'Oxina

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
15/06/2022	2022/116943	1	48613-2	EE.2022/140	**09/06/2022**

CLIENT / *Cliente*

9285: AJUNTAMENT DE SABADELL (Servei d'obres d'edificis i béns municipals), Carrer del Sol, 1. 6a planta

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 09/06/2022 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados dels ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 09/06/2022 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: FORMIGÓ ENDURIT
DESCRIPCIÓ / Descripción: FORMIGÓ ENDURIT
PROCEDENCIA: Encavallada

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Determinació qulitativa de la presència de ciment aluminós en un formigó mitjançant el test aluminós (mètode de l'oxina), segons les Recomanacions per al Reconeixement Sistmàtic i la Diagnòsi Ràpida de Forjats Construïts amb Ciment Aluminós, publicat per l'ITEC i el Departament de Política Territorial de la Generalitat de Catalunya (1991). Inclou l'extracció de la mostra d'un ala inferior de la bigueta i la seva reposició amb morter d'altes prestacions., s/norma Métode ITEC

EXPEDIENT / *Expediente* 24732 / 18883

Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014codi d'inscripció L0600253 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
15/06/2022	2022/116943	1	48613-2	EE.2022/140	**09/06/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Ensayo 1C500030 - Extraccio, test de l'oxina i reparació S/Método ITEC	
CARACTERISTICAS DE LA MOSTRA	
COLOR EXTERIOR	Gris clar
COLOR INTERIOR	Gris Clar
ARMADURAS	No
ÀRIDS (SENCERS / TRENCATS)	Trencats
CARBONATACIÓ	No
OXIDACIÓ	No
DETERMINACIÓ DE SULFATS	
PRESÈNCIA DE PRECIPITAT	SI
COMENTARI	AUSENCIA DE CEMENTO ALUMINOSO
DETERMINACIÓ D'OXINA	
PRESENCIA DE PRECIPITAT	NO
COMENTARI	AUSENCIA DE CEMENTO ALUMINOSO

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ESPINOSA GARCIA, LUIS
ITOP

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

Lluís Aranda
Enginyer Civil

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
15/06/2022	2022/116944	2	48613-3	EE.2022/141	**09/06/2022**

CLIENT / *Cliente*

9285: AJUNTAMENT DE SABADELL (Servei d'obres d'edificis i béns municipals), Carrer del Sol, 1. 6a planta

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 09/06/2022 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados dels ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 09/06/2022 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: FORMIGÓ ENDURIT
DESCRIPCIÓ / Descripción: FORMIGÓ ENDURIT
PROCEDENCIA: Bigueta de formigó

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Determinació qulitativa de la presència de ciment aluminós en un formigó mitjançant el test aluminós (mètode de l'oxina), segons les Recomanacions per al Reconeixement Sistmàtic i la Diagnòsi Ràpida de Forjats Construïts amb Ciment Aluminós, publicat per l'ITEC i el Departament de Política Territorial de la Generalitat de Catalunya (1991). Inclou l'extracció de la mostra d'un ala inferior de la bigueta i la seva reposició amb morter d'altes prestacions., s/norma Métode ITEC

EXPEDIENT / *Expediente* 24732 / 18883

Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014codi d'inscripció L0600253 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
15/06/2022	2022/116944	2	48613-3	EE.2022/141	**09/06/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Ensayo 1C500030 - Extraccio, test de l'oxina i reparació S/Método ITEC	
CARACTERISTICAS DE LA MOSTRA	
COLOR EXTERIOR	Gris clar
COLOR INTERIOR	Gris clar
ARMADURAS	No
ÀRIDS (SENCERS / TRENCATS)	trencats
CARBONATACIÓ	Si
OXIDACIÓ	No
DETERMINACIÓ DE SULFATS	
PRESÈNCIA DE PRECIPITAT	NO
COMENTARI	PRESENCIA DE CEMENTO ALUMINOSO
DETERMINACIÓ D'OXINA	
PRESENCIA DE PRECIPITAT	SI
COMENTARI	PRESENCIA DE CEMENTO ALUMINOSO

OBSERVACIONS / Observaciones:

mostra de bigueta de formigó per oxina

RESP. AMBIT (O)

ESPINOSA GARCIA, LUIS
ITOP

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

Lluís Aranda
Enginyer Civil

Annex 7.4

Acta de resultats de la determinació de la densitat del formigó de bigueta.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
23/06/2022	2022/118015	5	48613-3	EE.2022/141	**09/06/2022**

CLIENT / *Cliente*

9285: AJUNTAMENT DE SABADELL (Servei d'obres d'edificis i béns municipals), Carrer del Sol, 1. 6a planta

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 09/06/2022 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados dels ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 09/06/2022 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: FORMIGÓ ENDURIT
DESCRIPCIÓ / Descripción: FORMIGÓ ENDURIT
PROCEDENCIA: Bigueta de formigó

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

(*) Determinació de la densitat d'una mostra de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12390-7:2020/AC:2021, s/norma UNE-EN 12390-7:2020/AC:2021

EXPEDIENT / *Expediente* 24732 / 18883

Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014codi d'inscripció L0600253 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
23/06/2022	2022/118015	5	48613-3	EE.2022/141	**09/06/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Determinació de la densitat d'una mostra de formigó endurit S/ UNE-EN 12390-7:2020/AC:2021		
REFERENCIA MOSTRA		**Bigueta**
DENSITAT APARENT MITJA	g/c.c.	**2,153**
POROSITAT MITJA	%	**7,6**

OBSERVACIONS / Observaciones:

mostra de bigueta de formigó per oxina

RESP. AMBIT (O)

ESPINOSA GARCIA, LUIS
ITOP

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

Lluís Aranda
Enginyer Civil

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
01/07/2022	2022/119562	6	48613_4*	.2022/300	**29/06/2022**

CLIENT / *Cliente*

9285: AJUNTAMENT DE SABADELL (Servei d'obres d'edificis i béns municipals), Carrer del Sol, 1. 6a planta

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 29/06/2022 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados dels ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 29/06/2022 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: FORMIGÓ ENDURIT
DESCRIPCIÓ / Descripción: Formigó endurit procedent del reblert de revoltó
PROCEDENCIA: Revoltó forjat coberta

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

(*) Determinació de la densitat d'una mostra de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12390-7:2020/AC:2021, s/norma UNE-EN 12390-7:2020/AC:2021

EXPEDIENT / *Expediente* 24732 / 18883

Estudi de l'armat i materials de les encavellades i forjat de la coberta de l'Auditori Miguel Hernández a Sabadell

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 15-06-2018codi d'inscripció L0600330 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
01/07/2022	2022/119562	6	48613_4*	.2022/300	**29/06/2022**

Laboratorio:
Avda. de la Riera, 28
08960 SANT JUST DESVERN

Determinació de la densitat d'una mostra de formigó endurit S/ UNE-EN 12390-7:2020/AC:2021		
REFERENCIA MOSTRA		**Formigó entrebigat**
DETERMINACIO 1		
DENSITAT APARENT MITJA	g/c.c.	**2,128**
POROSITAT MITJA	%	**13,7**

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

VALERI
CONSULTORS

ARQUITECTURA
ENGINYERIA
URBANISME

Annex núm.3 Catàlegs tècnics

6035.A.1 Informe i justificació numèrica de les encavallades principals de suport de la coberta original de la sala AUDITORI MIGUEL HERNÁNDEZ de SABADELL

PRODUCTOS

- **Proceso de fabricación**
- **Productos**
  - Alambre
  - Cordón
  - Especiales
- **Formatos**
- **Certificaciones**
- **Laboratorio**
- **Aplicaciones**
  - Pretensado
  - Postensado
  - Puentes atirantados
  - Anclajes al terreno
- **Referencias**
- **Política de gestión**

PRODUCTOS > Cordón

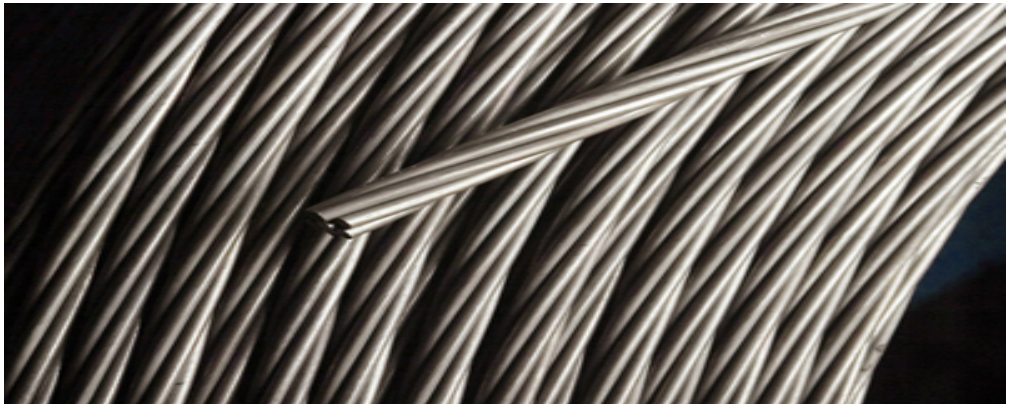
TYCSA PSC puede producir cordones de alto límite elástico de 3 ó 7 alambres, con diferentes resistencias.

Los siguientes valores se exponen como referencia de nuestros productos, que siempre estarán adaptados a la normativa vigente del país destino de la mercancía.

Otros diámetros pueden ser producidos tras petición de nuestros clientes. Por favor, contacte con nuestro Departamento Comercial en caso de no encontrar el producto deseado.

Características mecánicas comunes

Módulo de elasticidad:	≈ 195 GPa +-10%
Alargamiento:	≥ 3.5% w L>500m
Muy baja relajación:	≤ 2.5% tras 1000 hrs de tensión al 70% de la carga de rotura



Cordón de 7 alambres: Resistencia 2160 MPa

Nom. Ø d		Sección nominal S n		Peso nominal		Carga de rotura Fm ≥		Límite elástico Fp0,1 ≥	
pulgadas	mm	mm2	pulgadas2	kg/1000m	lbs/1000m	kN	1000 lbs	kN	1000 lbs
1/4	6,85	28,2	0,043	220,2	485	60,9	13,69	54,2	12,18

Cordón de 7 alambres: Resistencia 2060 MPa

Nom. Ø d		Sección nominal S n		Peso nominal		Carga de rotura Fm ≥		Límite elástico Fp0,1 ≥	
pulgadas	mm	mm2	pulgadas2	kg/1000m	lbs/1000m	kN	1000 lbs	kN	1000 lbs
1/4	6,85	28,2	0,043	220,2	485	58,1	13,06	51,7	11,62

Cordón de 7 alambres: Resistencia 1860 MPa

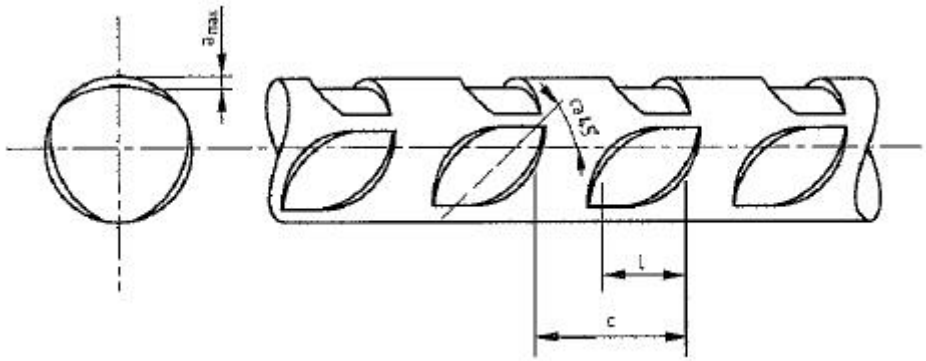
Nom. Ø d		Sección nominal S n		Peso nominal		Carga de rotura Fm ≥		Límite elástico Fp0,1 ≥	
pulgadas	mm	mm2	pulgadas2	kg/1000m	lbs/1000m	kN	1000 lbs	kN	1000 lbs
1/4	6,9	29,0	0,045	226,5	499	53,9	12,12	47,4	10,66
3/8	9,3	52,0	0,081	406,1	895	96,7	21,75	85,1	19,14
3/8	9,6	55,0	0,085	429,6	946	102	22,93	89,8	20,00
7/16	11,0	70,0	0,108	546,7	1205	130	29,24	114	25,64

Nom. Ø d		Sección nominal S n		Peso nominal		Carga de rotura Fm ≥		Límite elástico Fp0,1 ≥	
1/2	12,5	93,0	0,144	726,3	1601	173	38,91	152	34,19
1/2	12,9	100	0,155	781,0	1722	186	41,84	164	36,89
0,6	15,3	140	0,217	1093	2410	260	58,48	229	51,51
0,62	15,7	150	0,232	1172	2584	279	62,76	246	55,34

Cordón de 7 alambres: Resistencia 1770 MPa

Nom. Ø d		Sección nominal S n		Peso nominal		Carga de rotura Fm ≥		Límite elástico Fp0,1 ≥	
pulgadas	mm	mm2	pulgadas2	kg/1000m	lbs/1000m	kN	1000 lbs	kN	1000 lbs
3/8	9,6	55,0	0,085	429,6	946	97,4	21,86	85,7	19,11
7/16	11,0	70,0	0,108	546,7	1205	124	27,89	109	24,52
1/2	12,5	93,0	0,144	726,3	1601	165	37,12	145	32,62
1/2	12,9	100	0,155	781,0	1722	177	39,81	156	35,09
0,6	15,3	140	0,217	1093	2410	248	55,79	218	49,04
0,62	15,7	150	0,232	1172	2584	266	59,83	234	52,64

Todos nuestros cordones pretensados, independientemente de su diámetro, pueden fabricarse con acabado grafilado. TYCSA PSC utiliza la siguiente grafila en sus productos:



Cordón de 3 alambres: Resistencia 2160 MPa

Nom. Ø d		Sección nominal S n		Peso nominal		Carga de rotura Fm ≥		Límite elástico Fp0,1 ≥	
pulgadas	mm	mm2	pulgadas2	kg/1000m	lbs/1000m	kN	1000 lbs	kN	1000 lbs
1/5	5,2	13,6	0,021	106,2	234	29,4	6,61	26,2	5,84

Cordón de 3 alambres: Resistencia 1860 MPa

Nom. Ø d		Sección nominal S n		Peso nominal		Carga de rotura Fm ≥		Límite elástico Fp0,1 ≥	
pulgadas	mm	mm2	pulgadas2	kg/1000m	lbs/1000m	kN	1000 lbs	kN	1000 lbs
1/4	6,5	21,2	0,033	165,6	365	39,4	8,86	34,7	7,80

Todos los derechos reservados CELSA GROUP™ Terminos Legales y Créditos Accesibilidad Mapa del Sitio

MA2. ANNEX CÀLCULS CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

MA2 ANNEX CÀLCULS CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

1. EXIGÈNCIES TÈCNIQUES 2

1.1. Exigència de benestar i higiene 2

1.1.1. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient de l'apartat 1.4.1 2

1.1.2. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'aire interior de l'apartat 1.4.2 2

1.1.3. Justificació del compliment de l'exigència d'higiene de l'apartat 1.4.3 3

1.1.4. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat acústica de l'apartat 1.4.4 3

1.2. Exigència d'eficiència energètica 3

1.2.1. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica en la generació de calor i fred de l'apartat 1.2.4.1 3

1.2.2. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica a les xarxes de canonades i conduccions de calor i fred de l'apartat 1.2.4.2 4

1.2.3. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica al control d'instal·lacions tèrmiques de l'apartat 1.2.4.3 5

1.2.4. Justificació del compliment de la exigència de recuperació de energia de l'apartat 1.2.4.5 6

1.2.5. Justificació del compliment de la exigència de aprofitament d'energies renovables de l'apartat 1.2.4.6 6

1.2.6. Justificació del compliment de l'exigència de limitació de l'utilització d'energia convencional de l'apartat 1.2.4.7 6

1.2.7. Llista dels equips consumidors d'energia 6

1.3. Exigència de seguretat 7

1.3.1. Justificació del compliment de l'exigència de seguretat en generació de calor i fred de l'apartat 3.4.1. 7

1.3.2. Justificació del compliment de l'exigència de seguretat en les xarxes de canonades i conductes de calor i fred de l'apartat 3.4.2. 7

1.3.3. Justificació del compliment de l'exigència de protecció contra incendis de l'apartat 3.4.3. 8

1.3.4. Justificació del compliment de la exigència de seguretat i utilització de l'apartat 3.4.4. 8

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES

Les instal·lacions tèrmiques de l'edifici objecte del present projecte han estat dissenyades i calculades de manera que:

- S'obté una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que són acceptables per als usuaris de l'habitatge sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient, complint l'exigència de benestar i higiene.
- Es redueix el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte hivernacle i uns altres contaminants atmosfèrics, complint l'exigència d'eficiència energètica.
- Es preveu i redueix a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaços de produir danys o perjudicis a les persones, flora, fauna, béns o al medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties o malalties, complint l'exigència de seguretat.

1.1. Exigència de benestar i higiene

1.1.1. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient de l'apartat 1.4.1

L'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient es considera satisfeta en el disseny i dimensionament de la instal·lació tèrmica. Per tant, tots els paràmetres que defineixen el benestar tèrmic es mantenen dins dels valors establerts.

A la següent taula apareixen els límits que compleixen en la zona ocupada.

Paràmetres	Límit
Temperatura operativa a l'estiu (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humitat relativa a l'estiu (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa a l'hivern (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humitat relativa a l'hivern (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocitat mitja admissible amb difusió per desplaçament (m/s)	$V \leq 0.11$

A continuació es mostren els valors de condicions interiors de disseny utilitzades al projecte:

Referència	Condicions interiors de disseny		
	Temperatura d'estiu	Temperatura d'hivern	Humitat relativa interior
TEATRE	25	21	50

1.1.2. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'aire interior de l'apartat 1.4.2

1.1.2.1. Categories de qualitat de l'aire interior

En funció de l'edifici o local, la categoria de qualitat d'aire interior (IDA) que s'haurà d'assolir serà com a mínim la següent:

IDA 1 (aire d'òptima qualitat): hospitals, clíniques, laboratoris i escoles bressol.

IDA 2 (aire de bona qualitat): oficines, residències (locals comuns d'hotels i similars, residències d'avis i estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'aprenentatge i similars i piscines.

IDA 3 (aire de qualitat mitja): edificis comercials, cines, teatres, sales d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festa, gimnasos, locals per l'esport (excepte piscines) i sales d'ordinadors.

IDA 4 (aire de qualitat baixa)

1.1.2.2. Cabal mínim d'aire exterior

El cabal mínim d'aire exterior de ventilació necessari es calcula segons el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona i el mètode de cabal d'aire per unitat de superfície, especificats en la instrucció tècnica I.T.1.1.4.2.3.

Es descriu a continuació la ventilació dissenyada per als recintes utilitzats al projecte.

Referència	Cabals de ventilació	Qualitat de l'aire interior	
	Per persona (m³/h)	IDA / IDA min. (m³/h)	Fumador (m³/(h·m²))
TEATRE	28.8	IDA 3 NO FUMADOR	No

1.1.2.3. Filtració d'aire exterior

L'aire exterior de ventilació s'introdueix a l'edifici degudament filtrat segons l'apartat I.T.1.1.4.2.4. S'ha considerat un nivell de qualitat d'aire exterior per a tota la instal·lació ODA 2, aire amb concentracions altes de partícules i/o de gasos contaminants.

Les classes de filtració utilitzades en la instal·lació compleix amb el que s'ha establert en la taula 1.4.2.5 per filtres previs i finals.

Classes de filtració:

Qualitat de l'aire exterior	Qualitat de l'aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

1.1.2.4. Aire d'extracció

En funció de l'ús de l'edifici o local, l'aire d'extracció es classifica en una de les següents categories:

AE 1 (sota nivell de contaminació): aire que prové dels locals en els que les emissions més importants de contaminants provenen dels materials de construcció i decoració, a més de les persones. Està exclòs l'aire que prové de locals on es permet fumar.

AE 2 (moderat nivell de contaminació): aire de locals ocupats amb més contaminants que la categoria anterior, en els que, a més, no està prohibit fumar.

AE 3 (alt nivell de contaminació): aire que prové de locals amb producció de productes químics, humitat, etc.

AE 4 (molt alt nivell de contaminació): aire que conté substàncies oloroses i contaminants perjudicials per a la salut en concentracions majors que les permeses en l'aire interior de la zona ocupada.

Es descriu a continuació la categoria d'aire de extracció que s'ha considerat per a cadascun dels recintes de la instal·lació:

Referència	Categoria
TEATRE	AE 1

1.1.3. Justificació del compliment de l'exigència d'higiene de l'apartat 1.4.3

La instal·lació interior d'ACS s'ha dimensionat segon les especificacions establertes en el Document Bàsic HS-4 del Codi Tècnic de l'Edificació.

1.1.4. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat acústica de l'apartat 1.4.4

La instal·lació tèrmica compleix amb l'exigència bàsica HR Protecció front al soroll del CTE d'acord al seu document bàsic.

1.2. Exigència d'eficiència energètica

1.2.1. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica en la generació de calor i fred de l'apartat 1.2.4.1

1.2.1.1. Generalitats

Les unitats de producció del projecte utilitzen energies convencionals ajustant-se a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions servides considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids.

1.2.1.2. Càrregues tèrmiques

1.2.1.2.1. Càrregues màximes simultànies

A continuació es mostra el resum de la càrrega màxima simultània per a cada un dels conjunts de recintes:

Refrigeració

Conjunt: TEATRE													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
SALA	Planta baixa	-1313.76	27862.44	37612.44	27345.14	37095.14	8640.00	499.21	35456.44	175.19	27844.35	72551.58	72551.58
Total							**8640.0**	**Càrrega total simultània**				**72551.6**	

Calefacció

Conjunt: TEATRE							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
SALA	Planta baixa	28293.73	8640.00	7452.31	86.31	35746.04	35746.04
Total			**8640.0**	**Càrrega total simultània**		**35746.0**	

A l'annex apareix el càlcul de la càrrega tèrmica per a cadascun dels recintes de la instal·lació.

1.2.1.2.2. Càrregues parcials i mínimes

Es mostren a continuació les demandes parcials per mesos per a cada un dels conjunts de recintes.

Refrigeració:

Conjunt de recintes	Càrrega màxima simultània per mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
TEATRE	59.20	62.60	68.15	71.43	78.37	73.84	84.38	84.38	80.41	75.11	63.76	59.42

Calefacció:

Conjunt de recintes	Càrrega màxima simultània per mes (kW)		
	Desembre	Gener	Febrer
TEATRE	41.57	41.57	41.57

1.2.2. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica a les xarxes de canonades i conduccions de calor i fred de l'apartat 1.2.4.2

1.2.2.1. Eficiència energètica dels equips per al transport de fluids

Es descriu a continuació la potència específica dels equips de propulsió de fluids i els seus valors límit segons la instrucció tècnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equips	Sistema	Categoria	Categoria límit
Tipus 1 (Planta baixa - Planta 0)	Climatització	SFP1	SFP4

Equips	Referència
Tipus 1	ROOFTOP CLIMAVENETA

1.2.2.2. Eficiència energètica dels motors elèctrics

Els motors elèctrics utilitzats en la instal·lació resten exclosos de l'exigència de rendiment mínim, segons el punt 3 de la instrucció tècnica I.T. 1.2.4.2.6.

1.2.2.3. Xarxes de canonades

El traçat de les canonades s'ha dissenyat tenint en compte l'horari de funcionament de cada subsistema, la longitud hidràulica del circuit i el tipus d'unitats terminals servides.

1.2.3. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica al control d'instal·lacions tèrmiques de l'apartat 1.2.4.3

1.2.3.1. Generalitats

La instal·lació tèrmica projectada està dotada dels sistemes de control automàtic necessaris per a que es puguin mantenir en els recintes les condicions de disseny previstes.

1.2.3.2. Control de les condicions termohigromètriques

L'equipament mínim d'aparells de control de les condicions de temperatura i humitat relativa dels recintes, segons les categories descrites en la taula 2.4.2.1, es el següent:

THM-C1:

Variació de la temperatura del fluid portador (aigua-aire) en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

THM-C2:

Com a THM-C1, més el control de la humitat relativa mitja o la del local més representatiu.

THM-C3:

Com a THM-C1, més variació de la temperatura del fluid portador fred en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

THM-C4:

Com a THM-C3, més control de la humitat relativa mitja o la del recinte més representatiu.

THM-C5:

Com a THM-C3, més control de la humitat relativa en locals.

A continuació es descriuen el sistema de control emprat per a cada conjunt de recintes:

Conjunt de recintes	Sistema de control
TEATRE	THM-C1

1.2.3.3. Control de la qualitat de l'aire interior en les instal·lacions de climatització

El control de la qualitat d'aire interior es pot realitzar per un dels mètodes descrits en la taula 2.4.3.2.

Categoria	Tipus	Descripció

Categoria	Tipus	Descripció
IDA-C1		El sistema funciona contínuament
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualment, controlat per un interruptor
IDA-C3	Control per temps	El sistema funciona d'acord a un determinat horari
IDA-C4	Control per presència	El sistema funciona per una senyal de presència
IDA-C5	Control per ocupació	El sistema funciona depenent del nombre de persones presents
IDA-C6	Control directe	El sistema està controlat per sensors que mesuren paràmetres de qualitat de l'aire interior

S'ha emprat en el projecto el mètode IDA-C1.

1.2.4. Justificació del compliment de la exigència de recuperació de energia de l'apartat 1.2.4.5

1.2.4.1. Recuperació de l'aire exterior

Es mostra a continuació la relació de recuperadors emprats a la instal·lació.

Tipus	N	Cabal (m³/h)	ΔP (mm.c.a.)
Tipus 1	3000	12000.0	25.0

Abreviatures utilitzades			
Tipus	*Tipus de recuperador*	ΔP	*Pressió disponible en el recuperador (mm.c.a.)*
N	*Nombre d'hores de funcionament de la instal·lació*	E	*Eficiència en calor sensible (%)*
Cabal	*Cabal d'aire exterior (m³/h)*		

Recuperador	Referència
Tipus 1	ROOFTOP CLIMAVENETA

Els recuperadors seleccionats per a la instal·lació compleixen amb les exigències descrites a la taula 2.4.5.1.

1.2.4.2. Zonificació

El disseny de la instal·lació ha estat realitzat tenint present la zonificació, per a obtenir un elevat benestar i estalvi d'energia. Els sistemes s'han dividit en subsistemes, considerant els espaïs interiors i la seva orientació, així com el seu ús, ocupació i horari de funcionament.

1.2.5. Justificació del compliment de la exigència de aprofitament d'energies renovables de l'apartat 1.2.4.6

La instal·lació tèrmica destinada a la producció d'aigua calenta sanitària compleix amb l'exigència bàsica CTE HE 4 'Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària' mitjançant la justificació del seu document bàsic.

1.2.6. Justificació del compliment de l'exigència de limitació de l'utilització d'energia convencional de l'apartat 1.2.4.7

S'enumeren els punts per a justificar el compliment d'aquesta exigència:

- El sistema de calefacció emprada no es un sistema centralitzat que utilitzi l'energia elèctrica per "efecte Joule".
- No s'ha climatitzat cap dels recintes no habitables inclosos al projecte.
- No es realitzen processos successius de refredament i escalfament, ni es produeix la interacció de dos fluids amb temperatura d'efectes oposats.
- No es contempla al projecte l'utilització de cap combustible sòlid d'origen fòssil en les instal·lacions tèrmiques.

1.2.7. Llista dels equips consumidors d'energia

S'inclou a continuació un resum de tots els equips projectats, amb el seu consum d'energia.

Equips de transport de fluids

Equips	Referència
Tipus 1	ROOFTOP CLIMAVENETA

1.3. Exigència de seguretat

1.3.1. Justificació del compliment de l'exigència de seguretat en generació de calor i fred de l'apartat 3.4.1.

1.3.1.1. Condicions generals

Els generadors de calor i fred utilitzats en la instal·lació compleixen amb l'establert en la instrucció tècnica 1.3.4.1.1 Condicions generals del RITE.

1.3.1.2. Sales de màquines

L'àmbit d'aplicació de les sales de màquines, així com les característiques comuns dels locals destinats a aquestes, incloent les seves dimensions i ventilació, s'ha disposat segons la instrucció tècnica 1.3.4.1.2 Sales de màquines del RITE.

1.3.1.3. Xemeneies

L'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques de l'edifici es realitza d'acord a la instrucció tècnica 1.3.4.1.3 Xemeneies, així com el seu disseny i dimensionament i la possible evacuació per conducte amb sortida directa a l'exterior o al pati de ventilació.

1.3.1.4. Emmagatzemament de biocombustibles sòlids

No s'ha seleccionat en la instal·lació cap productor de calor que utilitzi biocombustible.

1.3.2. Justificació del compliment de l'exigència de seguretat en les xarxes de canonades i conductes de calor i fred de l'apartat 3.4.2.

1.3.2.1. Alimentació

L'alimentació dels circuits tancats de la instal·lació tèrmica es realitza mitjançant un dispositiu que serveix per a reposar les pèrdues d'aigua.

El diàmetre de la connexió d'alimentació s'ha dimensionat segons la següent taula:

Potència tèrmica nominal (kW)	Calor	Fred
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

1.3.2.2. Buidat i purga

Les xarxes de canonades han sigut dissenyades de tal manera que puguin buidar-se de forma parcial i total. El buidat total es fa pel punt accessible més baix de la instal·lació amb un diàmetre mínim segons la següent taula:

Potència tèrmica nominal (kW)	Calor	Fred
	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	20	25
70 < P ≤ 150	25	32
150 < P ≤ 400	32	40
400 < P	40	50

Els punts alts dels circuits estan proveïts d'un dispositiu de purga d'aire.

1.3.2.3. Expansió i circuit tancat

Els circuits tancats d'aigua de la instal·lació estan equipats amb un dispositiu d'expansió de tipus tancat, que permet absorbir, sense provocar esforços mecànics, el volum de dilatació del fluid.

El disseny i el dimensionament dels sistemes d'expansió i les vàlvules de seguretat inclosos en l'obra s'han realitzat segons la norma UNE 100155.

1.3.2.4. Dilatació, cop d'ariet, filtració

Les variacions de longitud a les que estan sotmeses les canonades degut a la variació de la temperatura han sigut compensades segons el procediment establert en la instrucció tècnica 1.3.4.2.6 Dilatació del RITE.

La prevenció dels efectes dels canvis de pressió provocats per maniobres brusques d'alguns elements del circuit es realitza conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.2.7 Cop d'ariet del RITE.

Cada circuit es protegeix mitjançant un filtre amb les propietats imposades en la instrucció tècnica 1.3.4.2.8 Filtració del RITE.

1.3.2.5. Conductes d'aire

El càlcul i el dimensionament de la xarxa de conductes de la instal·lació, així com elements complementaris (plènums, connexió d'unitats terminals, passadissos, tractament d'aigua, unitats terminals) s'ha realitzat conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.2.10 Conductes d'aire del RITE.

1.3.3. Justificació del compliment de l'exigència de protecció contra incendis de l'apartat 3.4.3.

Es compleix la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que es d'aplicació a la instal·lació tèrmica.

1.3.4. Justificació del compliment de la exigència de seguretat i utilització de l'apartat 3.4.4.

Cap superfície amb la que existeix possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies dels emissors de calor, tenen una temperatura major que 60 °C.

Les superfícies calents de les unitats terminals que son accessibles a l'usuari tenen una temperatura menor de 80 °C.

L'accessibilitat a la instal·lació, la senyalització i l'amidament d'aquesta s'ha dissenyat conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.4 Seguretat d'utilització del RITE.

EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

1. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LA GENERACIÓ DE CALOR I FRED DE L'APARTAT 1.2.4.1 2

1.1. Generalitats 2

1.2. Càrregues tèrmiques 3

1.2.1. Càrregues màximes simultànies 3

1.2.2. Càrregues parcials i mínimes 4

2. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A LES XARXES DE CANONADES I CONDUCCIONS DE CALOR I FRED DE L'APARTAT 1.2.4.2 11

2.1. Eficiència energètica dels equips per al transport de fluids 11

2.2. Eficiència energètica dels motors elèctrics 12

2.3. Xarxes de canonades 12

3. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA AL CONTROL D'INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE L'APARTAT 1.2.4.3 12

3.1. Generalitats 12

3.2. Control de les condicions termohigromètriques 12

3.3. Control de la qualitat de l'aire interior en les instal·lacions de climatització 13

4. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA DE RECUPERACIÓ DE ENERGIA DE L'APARTAT 1.2.4.5 13

4.1. Recuperació de l'aire exterior 13

4.2. Zonificació 13

5. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA DE APROFITAMENT D'ENERGIES RENOVABLES DE L'APARTAT 1.2.4.6 13

6. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE LIMITACIÓ DE L'UTILITZACIÓ D'ENERGIA CONVENCIONAL DE L'APARTAT 1.2.4.7 13

7. LLISTA DELS EQUIPS CONSUMIDORS D'ENERGIA 14

1. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LA GENERACIÓ DE CALOR I FRED DE L'APARTAT 1.2.4.1

1.1. Generalitats

Les unitats de producció del projecte utilitzen energies convencionals ajustant-se a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions servides considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids.

1.2. Càrregues tèrmiques

1.2.1. Càrregues màximes simultànies

A continuació es mostra el resum de la càrrega màxima simultània per a cada un dels conjunts de recintes:

Refrigeració

Conjunt: TEATRE													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
SALA	Planta baixa	-1313.76	27862.44	37612.44	27345.14	37095.14	8640.00	499.21	35456.44	175.19	27844.35	72551.58	72551.58
Total							**8640.0**	**Càrrega total simultània**				**72551.6**	

Calefacció

Conjunt: TEATRE							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
SALA	Planta baixa	28293.73	8640.00	7452.31	86.31	35746.04	35746.04
Total			**8640.0**	**Càrrega total simultània**		**35746.0**	

A l'annex apareix el càlcul de la càrrega tèrmica per a cadascun dels recintes de la instal·lació.

1.2.2. Càrregues parcials i mínimes

Es mostren a continuació les demandes parcials per mesos per a cada un dels conjunts de recintes.

Refrigeració:

Conjunt de recintes	Càrrega màxima simultània per mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
TEATRE	59.20	62.60	68.15	71.43	78.37	73.84	84.38	84.38	80.41	75.11	63.76	59.42

Calefacció:

Conjunt de recintes	Càrrega màxima simultània per mes (kW)		
	Desembre	Gener	Febrer
TEATRE	41.57	41.57	41.57

2. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A LES XARXES DE CANONADES I CONDUCCIONS DE CALOR I FRED DE L'APARTAT 1.2.4.2

2.1. Eficiència energètica dels equips per al transport de fluids

Es descriu a continuació la potència específica dels equips de propulsió de fluids i els seus valors límit segons la instrucció tècnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equips	Sistema	Categoria	Categoria límit
Tipus 1 (Planta baixa - Planta 0)	Climatització	SFP1	SFP4

Equips	Referència
Tipus 1	ROOFTOP CLIMAVENETA

2.2. Eficiència energètica dels motors elèctrics

Els motors elèctrics utilitzats en la instal·lació resten exclosos de l'exigència de rendiment mínim, segons el punt 3 de la instrucció tècnica I.T. 1.2.4.2.6.

2.3. Xarxes de canonades

El traçat de les canonades s'ha dissenyat tenint en compte l'horari de funcionament de cada subsistema, la longitud hidràulica del circuit i el tipus d'unitats terminals servides.

3. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA AL CONTROL D'INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE L'APARTAT 1.2.4.3

3.1. Generalitats

La instal·lació tèrmica projectada està dotada dels sistemes de control automàtic necessaris per a que es puguin mantenir en els recintes les condicions de disseny previstes.

3.2. Control de les condicions termohigromètriques

L'equipament mínim d'aparells de control de les condicions de temperatura i humitat relativa dels recintes, segons les categories descrites en la taula 2.4.2.1, es el següent:

THM-C1:

Variació de la temperatura del fluid portador (aigua-aire) en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

THM-C2:

Com a THM-C1, més el control de la humitat relativa mitja o la del local més representatiu.

THM-C3:

Com a THM-C1, més variació de la temperatura del fluid portador fred en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

THM-C4:

Com a THM-C3, més control de la humitat relativa mitja o la del recinte més representatiu.

THM-C5:

Com a THM-C3, més control de la humitat relativa en locals.

A continuació es descriuen el sistema de control emprat per a cada conjunt de recintes:

Conjunt de recintes	Sistema de control
TEATRE	THM-C1

3.3. Control de la qualitat de l'aire interior en les instal·lacions de climatització

El control de la qualitat d'aire interior es pot realitzar per un dels mètodes descrits en la taula 2.4.3.2.

Categoria	Tipus	Descripció
IDA-C1		El sistema funciona contínuament
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualment, controlat per un interruptor
IDA-C3	Control per temps	El sistema funciona d'acord a un determinat horari
IDA-C4	Control per presència	El sistema funciona per una senyal de presència
IDA-C5	Control per ocupació	El sistema funciona depenent del nombre de persones presents
IDA-C6	Control directe	El sistema està controlat per sensors que mesuren paràmetres de qualitat de l'aire interior

S'ha emprat en el projecto el mètode IDA-C1.

4. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA DE RECUPERACIÓ DE ENERGIA DE L'APARTAT 1.2.4.5

4.1. Recuperació de l'aire exterior

Es mostra a continuació la relació de recuperadors emprats a la instal·lació.

Tipus	N	Cabal (m³/h)	ΔP (mm.c.a.)
Tipus 1	3000	12000.0	25.0

Abreviatures utilitzades			
Tipus	*Tipus de recuperador*	ΔP	*Pressió disponible en el recuperador (mm.c.a.)*
N	*Nombre d'hores de funcionament de la instal·lació*	E	*Eficiència en calor sensible (%)*
Cabal	*Cabal d'aire exterior (m³/h)*		

Recuperador	Referència
Tipus 1	ROOFTOP CLIMAVENETA

Els recuperadors seleccionats per a la instal·lació compleixen amb les exigències descrites a la taula 2.4.5.1.

4.2. Zonificació

El disseny de la instal·lació ha estat realitzat tenint present la zonificació, per a obtenir un elevat benestar i estalvi d'energia. Els sistemes s'han dividit en subsistemes, considerant els espaïs interiors i la seva orientació, així com el seu ús, ocupació i horari de funcionament.

5. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA DE APROFITAMENT D'ENERGIES RENOVABLES DE L'APARTAT 1.2.4.6

La instal·lació tèrmica destinada a la producció d'aigua calenta sanitària compleix amb l'exigència bàsica CTE HE 4 'Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària' mitjançant la justificació del seu document bàsic.

6. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE LIMITACIÓ DE L'UTILITZACIÓ D'ENERGIA CONVENCIONAL DE L'APARTAT 1.2.4.7

S'enumeren els punts per a justificar el compliment d'aquesta exigència:

- El sistema de calefacció emprada no es un sistema centralitzat que utilitzi l'energia elèctrica per "efecte Joule".
- No s'ha climatitzat cap dels recintes no habitables inclosos al projecte.
- No es realitzen processos successius de refredament i escalfament, ni es produeix la interacció de dos fluids amb temperatura d'efectes oposats.
- No es contempla al projecte l'utilització de cap combustible sòlid d'origen fòssil en les instal·lacions tèrmiques.

7. LLISTA DELS EQUIPS CONSUMIDORS D'ENERGIA

S'inclou a continuació un resum de tots els equips projectats, amb el seu consum d'energia.

Equips de transport de fluids

Equips	Referència
Tipus 1	ROOFTOP CLIMAVENETA

ÍNDEX EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE

1. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AMBIENT DE L'APARTAT 1.4.1 2

2. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR DE L'APARTAT 1.4.2 11

2.1. Categories de qualitat de l'aire interior 11

2.2. Cabal mínim d'aire exterior 12

2.3. Filtració d'aire exterior 12

2.4. Aire d'extracció 17

3. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'HIGIENE DE L'APARTAT 1.4.3 12

4. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT ACÚSTICA DE L'APARTAT 1.4.4 13

1. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AMBIENT DE L'APARTAT 1.4.1

L'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient es considera satisfeta en el disseny i dimensionament de la instal·lació tèrmica. Per tant, tots els paràmetres que defineixen el benestar tèrmic es mantenen dins dels valors establerts.

A la següent taula apareixen els límits que compleixen en la zona ocupada.

Paràmetres	Límit
Temperatura operativa a l'estiu (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humitat relativa a l'estiu (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa a l'hivern (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humitat relativa a l'hivern (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocitat mitja admissible amb difusió per desplaçament (m/s)	$V \leq 0.11$

A continuació es mostren els valors de condicions interiors de disseny utilitzades al projecte:

Referència	Condicions interiors de disseny		
	Temperatura d'estiu	Temperatura d'hivern	Humitat relativa interior
TEATRE	25	21	50

2. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR DE L'APARTAT 1.4.2

2.1. Categories de qualitat de l'aire interior

En funció de l'edifici o local, la categoria de qualitat d'aire interior (IDA) que s'haurà d'assolir serà com a mínim la següent:

IDA 1 (aire d'òptima qualitat): hospitals, clíniques, laboratoris i escoles bressol.

IDA 2 (aire de bona qualitat): oficines, residències (locals comuns d'hotels i similars, residències d'avis i estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'aprenentatge i similars i piscines.

IDA 3 (aire de qualitat mitja): edificis comercials, cines, teatres, sales d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festa, gimnasos, locals per l'esport (excepte piscines) i sales d'ordinadors.

IDA 4 (aire de qualitat baixa)

2.2. Cabal mínim d'aire exterior

El cabal mínim d'aire exterior de ventilació necessari es calcula segons el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona i el mètode de cabal d'aire per unitat de superfície, especificats en la instrucció tècnica I.T.1.1.4.2.3.

Es descriu a continuació la ventilació dissenyada per als recintes utilitzats al projecte.

Referència	Cabals de ventilació	Qualitat de l'aire interior	
	Per persona (m^3/h)	IDA / IDA min. (m^3/h)	Fumador ($m^3/(h \cdot m^2)$)
TEATRE	28.8	IDA 3 NO FUMADOR	No

2.3. Filtració d'aire exterior

L'aire exterior de ventilació s'introdueix a l'edifici degudament filtrat segons l'apartat I.T.1.1.4.2.4. S'ha considerat un nivell de qualitat d'aire exterior per a tota la instal·lació ODA 2, aire amb concentracions altes de partícules i/o de gasos contaminants.

Les classes de filtració utilitzades en la instal·lació compleix amb el que s'ha establert en la taula 1.4.2.5 per filtres previs i finals.

Classes de filtració:

Qualitat de l'aire exterior	Qualitat de l'aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

2.4. Aire d'extracció

En funció de l'ús de l'edifici o local, l'aire d'extracció es classifica en una de les següents categories:

AE 1 (sota nivell de contaminació): aire que prové dels locals en els que les emissions més importants de contaminants provenen dels materials de construcció i decoració, a més de les persones. Està exclòs l'aire que prové de locals on es permet fumar.

AE 2 (moderat nivell de contaminació): aire de locals ocupats amb més contaminants que la categoria anterior, en els que, a més, no està prohibit fumar.

AE 3 (alt nivell de contaminació): aire que prové de locals amb producció de productes químics, humitat, etc.

AE 4 (molt alt nivell de contaminació): aire que conté substàncies oloroses i contaminants perjudicials per a la salut en concentracions majors que les permeses en l'aire interior de la zona ocupada.

Es descriu a continuació la categoria d'aire de extracció que s'ha considerat per a cadascun dels recintes de la instal·lació:

Referència	Categoria
TEATRE	AE 1

3. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'HIGIENE DE L'APARTAT 1.4.3

La instal·lació interior d'ACS s'ha dimensionat segon les especificacions establertes en el Document Bàsic HS-4 del Codi Tècnic de l'Edificació.

4. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT ACÚSTICA DE L'APARTAT 1.4.4

La instal·lació tèrmica compleix amb l'exigència bàsica HR Protecció front al soroll del CTE d'acord al seu document bàsic.

1. PARÀMETRES GENERALS

Emplaçament: Sabadell

Latitud (graus): 41.55 graus

Altitud sobre el nivell del mar: 190 m

Percentil per a estiu: 5.0 %

Temperatura seca estiu: 26.99 °C

Temperatura humida estiu: 22.50 °C

Oscil·lació mitjana diària: 8.4 °C

Oscil·lació mitjana anual: 27.5 °C

Percentil per a hivern: 97.5 %

Temperatura seca a l'hivern: 0.20 °C

Humitat relativa a l'hivern: 90 %

Velocitat del vent: 3.6 m/s

Temperatura del terreny: 6.07 °C

Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %

Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %

Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %

Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %

Suplement d'intermitència per a calefacció: 5 %

Percentatge de càrregues a causa de la pròpia instal·lació: 3 %

Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0 %

Percentatge de majoració de càrregues (Estiu): 0 %

2. RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES

2.1. Refrigeració

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
SALA (TEATRE)	TEATRE

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 26.4 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.5 °C

Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 22 de Juliol

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)	C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Façana	S	64.2	1.72	667	Clar	22.6		-263.94
Façana	O	65.2	1.72	667	Clar	22.4		-294.29
Façana	SE	90.7	1.72	667	Clar	23.6		-218.33
Façana	NO	90.7	1.72	667	Clar	22.0		-468.58
Façana	E	65.2	1.72	667	Clar	23.8		-137.23
Façana	N	65.0	1.72	667	Clar	21.7		-368.70

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)	C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Forjat	414.1	1.33	26	25.8		437.31

Total estructural		**-1313.76**

Llistat complet de càrregues tèrmiques

CLIMA Data: 07/06/23

Ocupants				
Activitat	**Nre. persones**	**C.lat/per (kcal/h)**	**C.sen/per (kcal/h)**	
Assegut o en repòs	300	32.50	51.62	9750.00 / 15484.50
Il·luminació				
Tipus	**Potència (W)**	**Coef. il·luminació**		
Fluorescent amb reactància	9111.10	1.08		8460.87
Instal·lacions i altres càrregues				3917.07
			Càrregues interiors	**9750.00** / **27862.44**
			Càrregues interiors totals	**37612.44**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació			3.0 %	796.46
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.74			**Càrregues internes totals**	**9750.00** / **27345.14**
			Potència tèrmica interna total	**37095.14**
Ventilació				
Cabal de ventilació total (m³/h)				
8640.0				34957.23 / 3328.06
Recuperació de calor				
Eficiència tèrmica = 85.0 %				-2828.85
			Càrregues de ventilació	**34957.23** / **499.21**
			Potència tèrmica de ventilació total	**35456.44**
			Potència tèrmica	**44707.23** / **27844.35**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 414.1 m² 175.2 kcal/(h·m²) **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 72551.6 kcal/h**

2.2. Calefacció

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
SALA (TEATRE)	TEATRE

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 0.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció

						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	**Orientació**	**Superfície (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**	
Façana	S	64.2	1.72	667	Clar	2301.86
Façana	O	65.2	1.72	667	Clar	2569.88
Façana	SE	90.7	1.72	667	Clar	3414.30
Façana	NO	90.7	1.72	667	Clar	3739.02
Façana	E	65.2	1.72	667	Clar	2571.47
Façana	N	65.0	1.72	667	Clar	2794.63
Forjats inferiors						
Tipus		**Superfície (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Pes (kg/m²)**		
Solera		414.1	0.37	770		2265.28
Tancaments interiors						
Tipus		**Superfície (m²)**	**U (kcal/(h·m²°C))**	**Pes (kg/m²)**		
Forjat		414.1	1.69	26		7289.98
					Total estructural	**26946.41**
					Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	1347.32
Càrregues internes totals						**28293.73**
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
8640.0						49682.08
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 85.0 %						-42229.77
					Potència tèrmica de ventilació total	**7452.31**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 414.1 m²	**86.3 kcal/(h·m²)**	**POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :**	**35746.0 kcal/h**

Llistat complet de càrregues tèrmiques

3. RESUM DELS RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES

Refrigeració

Conjunt: TEATRE													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
SALA	Planta baixa	-1313.76	27862.44	37612.44	27345.14	37095.14	8640.00	499.21	35456.44	175.19	27844.35	72551.58	72551.58
Total							**8640.0**	**Càrrega total simultània**				**72551.6**	

Calefacció

Conjunt: TEATRE							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
SALA	Planta baixa	28293.73	8640.00	7452.31	86.31	35746.04	35746.04
Total			**8640.0**	**Càrrega total simultània**		**35746.0**	

4. RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES

Refrigeració		
Conjunt	Potència per superfície (kcal/(h·m²))	Potència total (kcal/h)
TEATRE	175.2	72551.6

Calefacció		
Conjunt	Potència per superfície (kcal/(h·m²))	Potència total (kcal/h)
TEATRE	86.3	35746.0

1. SISTEMES DE CONDUCCIÓ D'AIRE. CONDUCTES

Conductes

Tram		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP_1	ΔP	D
Inici	Final	(m^3/h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(mm.c.a.)	(mm.c.a.)	(mm.c.a.)
N2-Planta baixa	N16-Planta baixa	12000.0	800x800	5.5	874.5	5.46		3.08	
N25-Planta baixa	N37-Planta baixa	12000.0		5.2	900.0	2.75		5.55	
N41-Planta baixa	N27-Planta baixa	857.2	300x300	2.8	327.9	1.89		10.79	
N41-Planta baixa	N28-Planta baixa	857.0	300x300	2.8	327.9	2.06		10.85	
N1-Planta baixa	N3-Planta baixa	8571.4	800x600	5.3	755.4	5.09		8.78	
N1-Planta baixa	N7-Planta baixa	1714.3	400x400	3.2	437.3	1.92		8.25	
N1-Planta baixa	N8-Planta baixa	1714.3	400x400	3.2	437.3	2.06		7.71	
N3-Planta baixa	N6-Planta baixa	5142.8	600x600	4.2	655.9	5.11		9.84	
N3-Planta baixa	N10-Planta baixa	1714.3	400x400	3.2	437.3	1.94		9.08	
N3-Planta baixa	N12-Planta baixa	1714.3	400x400	3.2	437.3	2.08		9.16	
N6-Planta baixa	N41-Planta baixa	1714.2	400x400	3.2	437.3	5.03		10.53	
N6-Planta baixa	N9-Planta baixa	1714.3	400x400	3.2	437.3	1.92		9.94	
N6-Planta baixa	N15-Planta baixa	1714.3	400x400	3.2	437.3	2.08		10.22	
N7-Planta baixa	N13-Planta baixa	857.2	300x300	2.8	327.9	3.98		8.37	
N8-Planta baixa	N5-Planta baixa	857.2	300x300	2.8	327.9	4.01		7.82	
N9-Planta baixa	N23-Planta baixa	857.2	300x300	2.8	327.9	4.02		10.06	
N10-Planta baixa	N14-Planta baixa	857.2	300x300	2.8	327.9	3.93		9.19	
N12-Planta baixa	N17-Planta baixa	857.2	300x300	2.8	327.9	3.92		9.28	
N15-Planta baixa	N18-Planta baixa	857.2	300x300	2.8	327.9	3.97		10.33	
N16-Planta baixa	N20-Planta baixa	6000.0	600x600	4.9	655.9	8.12		4.44	
N16-Planta baixa	N19-Planta baixa	3000.0	600x600	2.5	655.9	9.26		2.94	
N16-Planta baixa	N11-Planta baixa	3000.0	600x600	2.5	655.9	10.80		2.95	
N20-Planta baixa	N29-Planta baixa	3000.0	600x600	2.5	655.9	9.49		4.63	
N20-Planta baixa	N21-Planta baixa	3000.0	600x600	2.5	655.9	10.63		4.64	
A16-Planta baixa	A16-Planta baixa	3000.0	250x2000	2.2	688.3	4.50	0.30	3.49	1.76
A16-Planta baixa	N11-Planta baixa	3000.0	250x2000	2.2	688.3	1.05		3.01	
A19-Planta baixa	A19-Planta baixa	3000.0	250x2000	2.2	688.3	4.50	0.30	5.16	0.08
A19-Planta baixa	N29-Planta baixa	3000.0	250x2000	2.2	688.3	0.65		4.68	
N21-Planta baixa	N24-Planta baixa	3000.0	600x600	2.5	655.9	0.05		4.72	
A17-Planta baixa	A17-Planta baixa	3000.0	250x2000	2.2	688.3	4.50	0.30	5.24	
A17-Planta baixa	N24-Planta baixa	3000.0	250x2000	2.2	688.3	0.45		4.77	
A18-Planta baixa	A18-Planta baixa	3000.0	250x2000	2.2	688.3	4.50	0.30	3.47	1.78
A18-Planta baixa	N19-Planta baixa	3000.0	250x2000	2.2	688.3	0.65		2.99	
N22-Planta baixa	N34-Planta baixa	12000.0		5.2	900.0	4.46		6.25	
N22-Planta baixa	N25-Planta baixa	12000.0		5.2	900.0	2.93		5.73	
N26-Planta baixa	N31-Planta baixa	12000.0		5.2	900.0	6.53		2.54	
N26-Planta baixa	N38-Planta baixa	12000.0		5.2	900.0	2.09		1.97	
A1-Planta baixa	N37-Planta baixa	12000.0		5.2	900.0	1.20		5.28	
A1-Planta baixa	N4-Planta baixa	12000.0		5.2	900.0	1.30		1.41	
N31-Planta baixa	N2-Planta baixa	12000.0	800x800	5.5	874.5	4.37		2.68	
N34-Planta baixa	N35-Planta baixa	12000.0	800x800	5.5	874.5	6.70		6.46	
N35-Planta baixa	N1-Planta baixa	12000.0	800x800	5.5	874.5	5.82		7.24	
N38-Planta baixa	N4-Planta baixa	12000.0		5.2	900.0	7.17		1.81	

Abreviatures utilitzades

Q	*Cabal*	L	*Longitud*
w x h	*Dimensions (Ample x Altura)*	ΔP_1	*Pèrdua de pressió*
V	*Velocitat*	ΔP	*Pèrdua de pressió acumulada*
Φ	*Diàmetre equivalent.*	D	*Diferència de pressió respecte al difusor o reixeta més desfavorable*

2. SISTEMES DE CONDUCCIÓ D'AIRE. DIFUSORS I REIXETES

Difusors i reixetes

Tipus	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A2-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.2	280.00	2.8	42.6	5.64	14.07	2.46
A3-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.2	280.00	2.8	42.6	5.64	14.89	1.64
A4-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.2	280.00	2.8	42.6	5.64	15.75	0.78
A5-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.2	280.00	2.8	42.6	5.64	15.63	0.90
A6-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.2	280.00	2.8	42.6	5.64	14.77	1.76
A7-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.2	280.00	2.8	42.6	5.64	13.95	2.58
A8-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.2	280.00	2.8	42.6	5.64	13.41	3.12
A9-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.2	280.00	2.8	42.6	5.64	14.86	1.67
A10-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.2	280.00	2.8	42.6	5.64	15.91	0.62
A11-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.2	280.00	2.8	42.6	5.64	16.47	0.06
A12-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.0	280.00	2.8	42.6	5.64	16.53	0.00
A13-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.2	280.00	2.8	42.6	5.64	16.02	0.50
A14-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.2	280.00	2.8	42.6	5.64	14.97	1.55
A15-Planta baixa: Difusor amb plènum	398.0		857.2	280.00	2.8	42.6	5.64	13.53	3.00
A16-Planta baixa: Reixeta de retorn		1025x525	3000.0	2800.00		< 20 dB	0.30	3.49	1.76
A19-Planta baixa: Reixeta de retorn		1025x525	3000.0	2800.00		< 20 dB	0.30	5.16	0.08
A17-Planta baixa: Reixeta de retorn		1025x525	3000.0	2800.00		< 20 dB	0.30	5.24	0.00
A18-Planta baixa: Reixeta de retorn		1025x525	3000.0	2800.00		< 20 dB	0.30	3.47	1.78

Abreviatures utilitzades

Φ	*Diàmetre*	P	*Potència sonora*
w x h	*Dimensions (Ample x Altura)*	ΔP_1	*Pèrdua de pressió*
Q	*Cabal*	ΔP	*Pèrdua de pressió acumulada*
A	*Àrea efectiva*	D	*Diferència de pressió respecte al difusor o reixeta més desfavorable*
X	*Abast*		

CLIMAVENETA

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.6.3.0
Usuario: Sandra Asin
Versión DB: 1.7.3.0
Fecha de impresión:18/03/2022 10:06

FREE COOLING
HEATING
COOLING

SELECCIÓN TÉCNICA

WSM2 /HR /B /0264

Unidad rooftop reversible con fuente aire completamente configurable y de alta eficiencia

HFC R-410A
SCROLL
REFRIG. BOOSTER

Código	WSM2 /HR /B /0264
Función	HR
Versión	B
Tamaño	0264

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

1 SELECCIÓN TÉCNICA pg.3

1.1 Prestaciones en las condiciones de referencia pg.3

1.2 Scop pg.4

1.3 Seer pg.4

1.4 Cargas parciales pg.4

1.5 Diagrama psicrométrico pg.6

1.6 Compresores pg.7

1.7 Ventiladores pg.7

1.8 Accesorios pg.7

1.9 Esquema direcciones flujos aire pg.8

1.10 Dimensiones y pesos pg.8

1.11 Datos eléctricos pg.9

1.12 Datos de sonido pg.9

1.13 Límites de funcionamiento pg.11

1.1 PRESTACIONES EN LAS CONDICIONES DE REFERENCIA

CARGA PLENA		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
Caudal aire impulsión	m³/h	12000
Presión estática externa	Pa	250
Caudal aire	m³/h	8600
Caudal aire retorno	m³/h	12000
Presión estática externa	Pa	250
FUNCIONAMIENTO REFRIGERACIÓN		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
Temperatura ambiente BS	°C	27,0
Humedad relativa HR	%	47
Temperatura BS	°C	35,0
Humedad relativa exterior UR	%	50
PRESTACIONES EN REFRIGERACIÓN		
Potencia frigorífica total	kW	103
Potencia sensible total	kW	63,9
Potencia Total recuperada	kW	11,0
Potencia sensible recuperada	kW	4,02
Potencia absorbida compresor	kW	23,6
EER (sólo compresores)	kW/kW	4,4
Temperatura aire impulsión BS	°C	16,3
Humedad relativa salida	%	99
FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
Temperatura ambiente BS	°C	20,0
Humedad relativa HR	%	50
Temperatura BS	°C	7,0
Humedad relativa exterior UR	%	87
PRESTACIONES EN CALEFACCIÓN		
Potencia térmica total	kW	94,2
Potencia Térmica recuperada	kW	9,37
Potencia absorbida compresor	kW	19,9
COP (sólo compresores)	kW/kW	4,7
Temperatura aire impulsión BS	°C	33,3
Humedad relativa salida	%	19

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:1.0.7.0

1.2 SCOP

SCOP Oficial (Reg. UE 2016/2281)				
Tipo de clima		Colder	Average	Warmer
Temperatura del aire interior		-	20	-
Type flow		-	Fijo	-
Caudal aire	m³/h	0,00	13500	0,00
Presión estática externa	Pa	0	200	0
Tipologia de ventilador		-	Estándar	-
Motor combinado		-	Motor/Ventilador impulsión estándar	-
Temperatura bivalente	°C	0,0	-6,0	0,0
Design temperature	°C	0,0	-10,0	0,0
PDesign	kW	0,00	64,4	0,00
Qhe	kWh	0	26313	0
SCOP		0,00	3,43	0,00
Rendimiento ηs	%	0,0	134,2	0,0
Clase de eficiencia estacional		-	B	-

1.3 SEER

SEER Oficial (Reg. UE 2016/2281)				
Tipo de clima		Colder	Average	Warmer
Temperatura del aire interior		-	27	-
Type flow		-	Fijo	-
Caudal aire	m³/h	0,00	13500	0,00
Presión estática externa	Pa	0	200	0
Tipologia de ventilador		-	Estándar	-
Motor combinado		-	Motor/Ventilador impulsión estándar	-
Design temperature	°C	0,0	35,0	0,0
Prated,c	kW	0,00	83,0	0,00
Qce	kWh	0	11925	0
SEER		0,00	4,18	0,00
Rendimiento ηs	%	0,0	164,2	0,0
Seasonal efficiency class		-	B	-

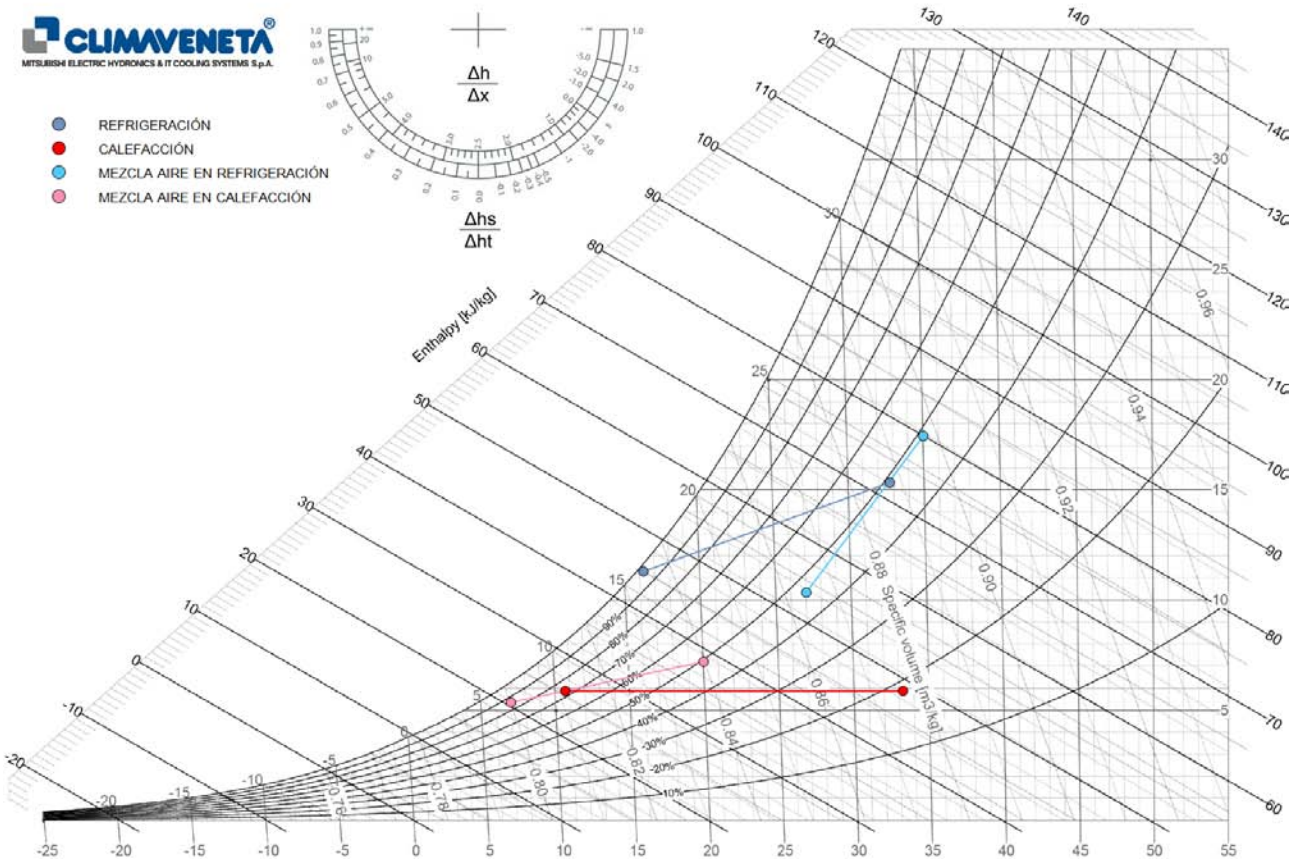
1.4 CARGAS PARCIALES

CARGAS PARCIALES EN REFRIGERACIÓN					
CONDICIONES DE REFERENCIA					
Carga	%	100	75	50	25
Temperatura ambiente BS	°C	27,0	27,0	27,0	27,0
Humedad relativa HR	%	47	47	47	47
Temperatura BS	°C	35,0	35,0	35,0	35,0
Humedad relativa exterior UR	%	50	50	50	50
Caudal aire impulsión	m³/h	12000	12000	12000	12000
Presión estática externa	Pa	250	250	250	250
Caudal aire retorno	m³/h	12000	12000	12000	12000
Presión estática externa	Pa	250	250	250	250
PRESTACIONES EN REFRIGERACIÓN					
Potencia frigorífica total	kW	103	*77,5*	*51,6*	*25,8*
Potencia sensible total	kW	63,9	*52,2*	*36,1*	*18,7*
Potencia absorbida compresor	kW	23,6	*16,7*	*16,7*	*16,7*
Potencia absorbida ventiladores impulsión	kW	1,91	*1,91*	*1,91*	*1,91*
Potencia absorbida ventiladores retorno	kW	1,71	*1,71*	*1,71*	*1,71*
Potencia absorbida ventiladores axiales exteriores	kW	3,10	*1,85*	*1,85*	*1,85*
Potencia absorbida total (compresores + ventiladores)	kW	30,3	*18,7*	*13,5*	*7,92*
EER (total)	kW/kW	3,4	*3,8*	*3,5*	*3,2*
Notas		Nota: Las columnas con textos en cursiva azul indican el área del "cycling", en la cual el compresor funciona con ciclos de encendido/apagado inferiores del grado de capacidad mínima (funcionamiento sólo durante períodos cortos). SELECCIONE LA UNIDAD EN EL CAMPO DE MODULACIÓN.			

CARGAS PARCIALES EN CALEFACCIÓN					
CONDICIONES DE REFERENCIA					
Carga	%	100	75	50	25
Temperatura ambiente BS	°C	20,0	20,0	20,0	20,0
Humedad relativa HR	%	50	50	50	50
Temperatura BS	°C	7,0	7,0	7,0	7,0
Humedad relativa exterior UR	%	87	87	87	87
Caudal aire impulsión	m³/h	12000	12000	12000	12000
Presión estática externa	Pa	250	250	250	250
Caudal aire retorno	m³/h	12000	12000	12000	12000
Presión estática externa	Pa	250	250	250	250

PRESTACIONES EN CALEFACCIÓN					
Potencia térmica total	kW	94,2	70,7	47,1	*23,6*
Potencia absorbida compresor	kW	19,9	10,0	5,88	*3,69*
Potencia absorbida ventiladores impulsión	kW	1,91	1,91	1,91	*1,91*
Potencia absorbida ventiladores retorno	kW	1,71	1,71	1,71	*1,71*
Potencia absorbida ventiladores axiales exteriores	kW	1,85	1,85	1,85	*1,85*
Potencia absorbida total (compresores + ventiladores)	kW	25,4	15,5	11,3	*6,46*
COP (total)	kW/kW	3,7	4,6	4,2	*3,0*
Notas		Nota: Las columnas con textos en cursiva azul indican el área del "cycling", en la cual el compresor funciona con ciclos de encendido/apagado inferiores del grado de capacidad mínima (funcionamiento sólo durante períodos cortos). SELECCIONE LA UNIDAD EN EL CAMPO DE MODULACIÓN.			

1.5 DIAGRAMA PSICROMÉTRICO



1.6 COMPRESORES

Tipología compresor		SCROLL
N.º compresores	N°	4
N.º circuitos	N°	2
Tipología de refrigerante		R410A
Carga teòrica de refrigerante	kg	34,0
Nota		The refrigerant charge is the result of a theoretical calculation and could be different from the actual amount of refrigerant which is charged in the unit and on the label.

1.7 VENTILADORES

VENTILADORES DE IMPULSIÓN		
Cantidad	N°	1
Caudal aire impulsión	m³/h	12000
Presión estática externa	Pa	250
Motor combinado		Motor/Ventilador impulsión estándar
Potencia absorbida total	kW	1,91
Tipologia de ventilador		Estándar

VENTILADORES DE RETORNO		
Cantidad	N°	1
Caudal aire retorno	m³/h	12000
Presión estática externa	Pa	250
Motor combinado		Motor/Ventilador retorno estándar
Potencia absorbida total	kW	1,71
Tipologia de ventilador		Estándar

VENTILADORES AXIALES		
Cantidad	N°	2
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	3,70

1.8 ACCESORIOS

FILTRACIÓN	
Descripción	Bag filters ePM1 50% (ISO 16890 - F7 EN779)
Prefiltro impulsión	Plane prefilters ePM10-75% (ISO16890 - M6 EN779)

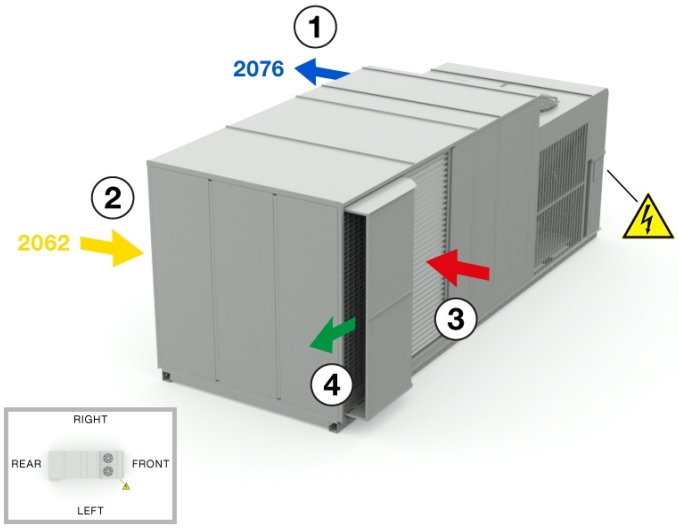
PLENUM DE IMPULSIÓN	
Descripción	IMPULSIÓN AIRE LATERAL DERECHA

DIRECCIÓN RETORNO AIRE	
Descripción	RETORNO AIRE LATERAL DERECHA

ACCESORIOS NECESARIOS	
Accesorio	1075 - FUNCTION HR-B

1.9 ESQUEMA DIRECCIONES FLUJOS AIRE

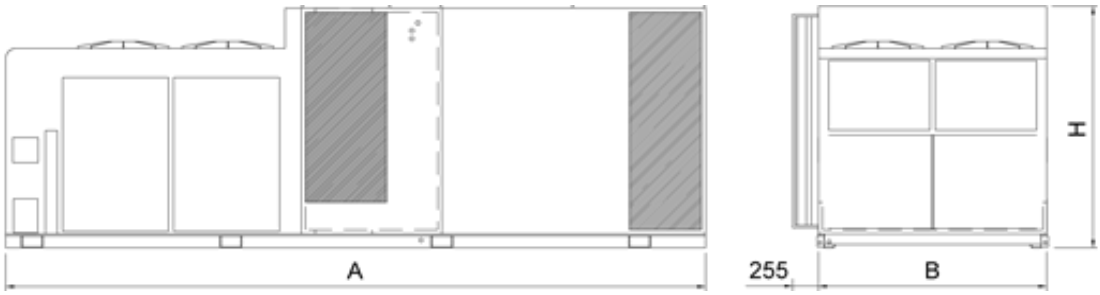
1. IMPULSIÓN
2. RETORNO
3. AIRE EXTERIOR
4. EXPULSIÓN



Nota	La imagen es sólo para fines ilustrativos

1.10 DIMENSIONES Y PESOS

Longitud A	mm	6100
Anchura B	mm	2250
Altura H	mm	2410
Peso en funcionamiento	kg	2560



Nota	La imagen es sólo para fines ilustrativos

1.11 DATOS ELÉCTRICOS

DATOS ELÉCTRICOS UNIDAD		
Tensión de alimentación	V/ph/Hz	400/3/50
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	42,8
Máxima corriente absorbida (FLA)	A	74,8
Corriente de arranque	A	162

DATOS ELÉCTRICOS COMPRESOR		
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	33,0
Máxima corriente absorbida (FLA)	A	57,2

DATOS ELÉCTRICOS DE IMPULSIÓN		
Máxima potencia absorbida (FLI individual)	kW	2,80
Máxima corriente absorbida (FLA individual)	A	4,40
Máxima corriente arranque (SA individual)	A	0,00
Cantidad	N°	1

DATOS ELÉCTRICOS DE RETORNO		
Máxima potencia absorbida (FLI individual)	kW	2,80
Máxima corriente absorbida (FLA individual)	A	4,40
Máxima corriente arranque (SA individual)	A	0,00
Cantidad	N°	1

DATOS ELÉCTRICOS VENTILADORES AXIAL		
Máxima potencia eléctrica absorbida FLI (individual)	kW	1,85
Máxima corriente absorbida FLA (individual)	A	3,8
Cantidad	N°	2

DATOS ELÉCTRICOS DE AUXILIARES		
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	0,50
Máxima corriente absorbida (FLA)	A	1,25

DATOS ELÉCTRICOS DE ACCESORIOS		
Máxima potencia absorbida (FLI)	kW	0,00
Máxima corriente absorbida (FLA)	A	0,00

1.12 DATOS DE SONIDO

DATOS DE SONIDO UNIDAD

GENERAL SOUND DATA IN HEATING MODE

Espectro	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot
		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Potencia sonora		61	67	68	74	80	75	74	65	83
Presión sonora total		28	34	35	41	47	42	41	32	50
DISTANCIA	m					10,0				

GENERAL SOUND DATA IN COOLING MODE

Espectro	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot
		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Potencia sonora		61	67	68	74	80	75	74	65	83
Presión sonora total		28	34	35	41	47	42	41	32	50
DISTANCIA	m					10,0				

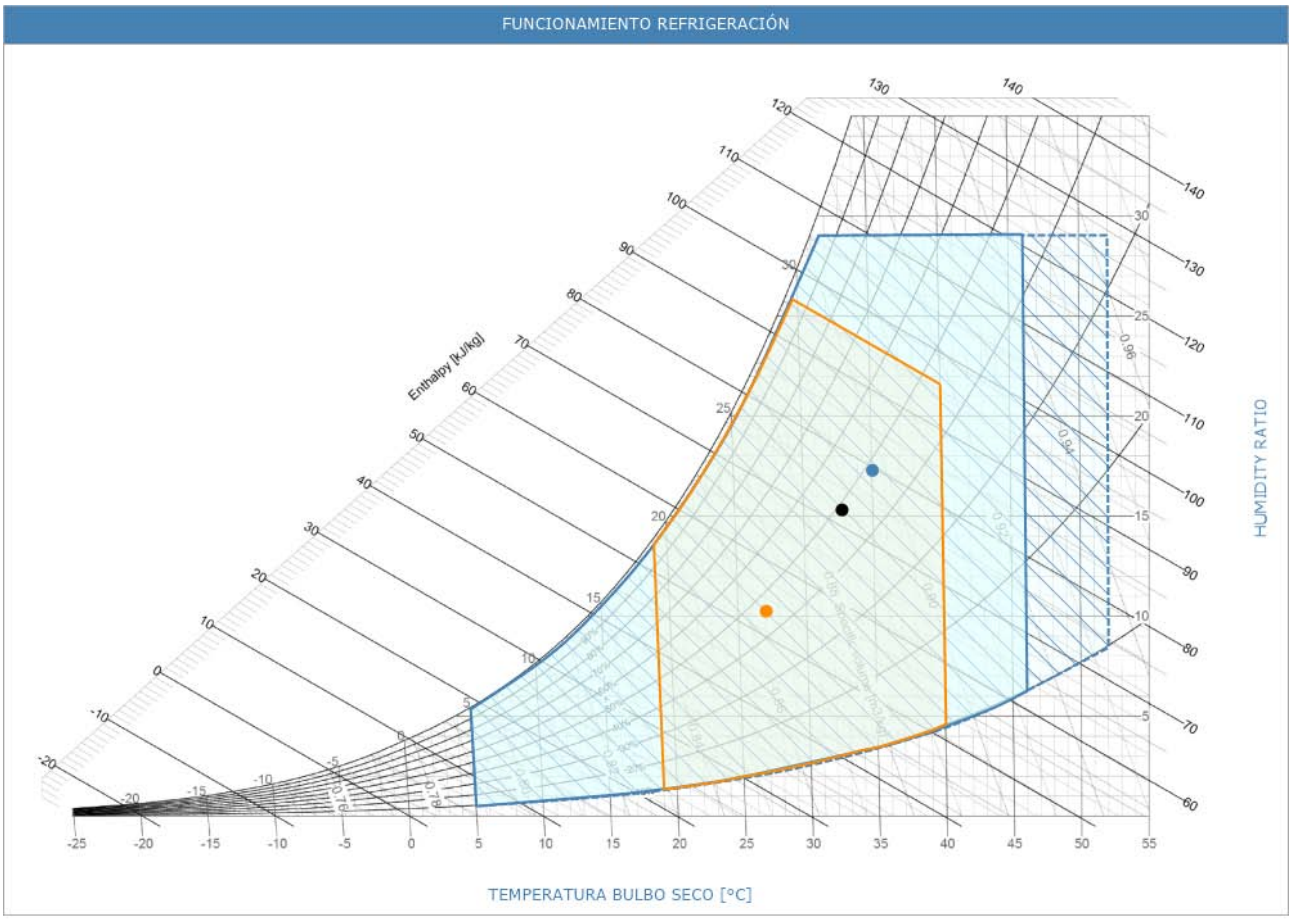
DATOS SONOROS VENTILADORES IMPULSIÓN

Espectro	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot
		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Potencia sonora		0	0	0	0	0	0	0	0	79

DATOS SONOROS VENTILADORES RETORNO

Espectro	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot
		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Potencia sonora		0	0	0	0	0	0	0	0	72

1.13 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

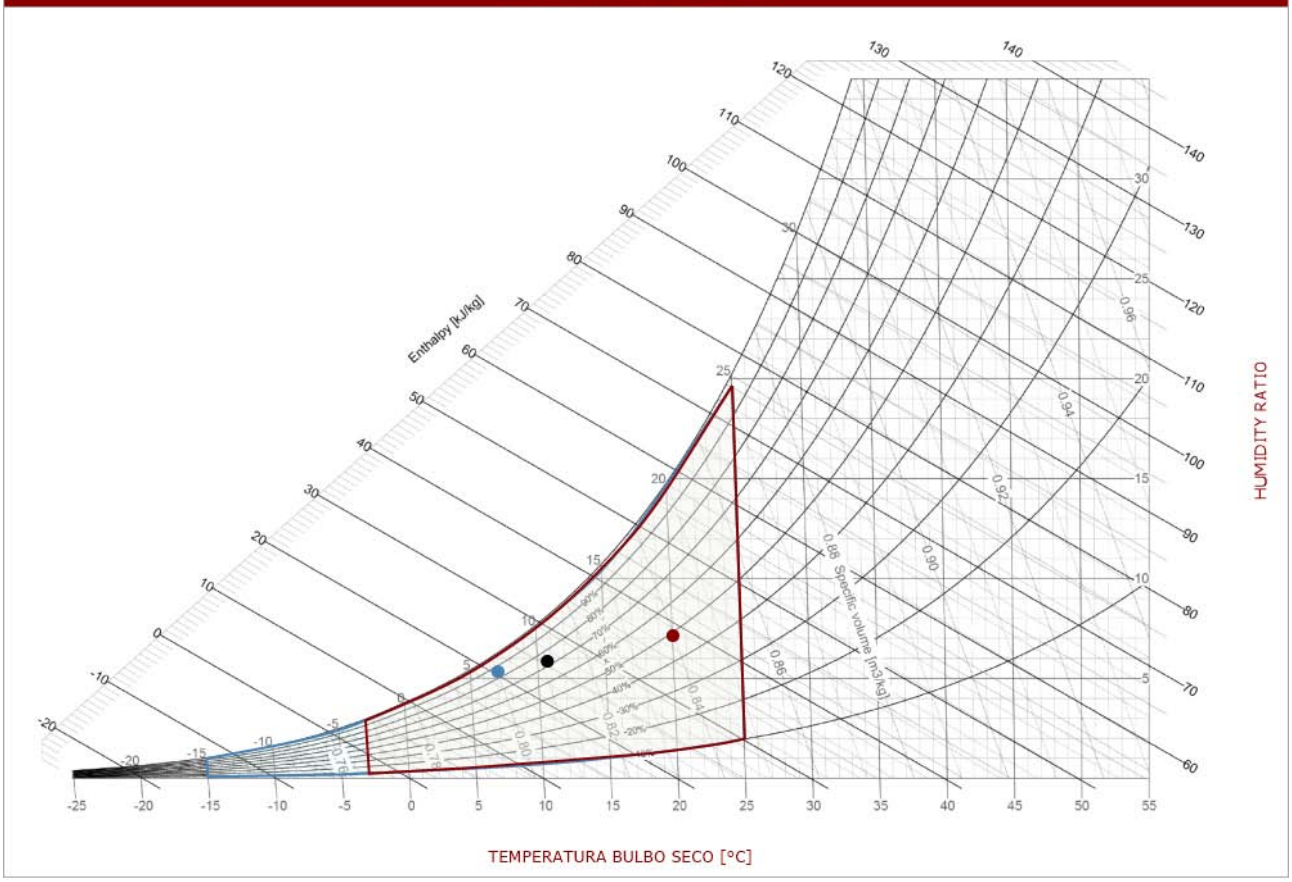


Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:1.0.7.0

FUNCIONAMIENTO REFRIGERACIÓN

- Campo de funcionamiento en parcialización
- Límites aire exterior
- Límites aire ambiente/entrada batería tratamiento
- Punto selección aire exterior
- Punto selección aire ambiente
- Aire mezclado

FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN



Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:1.0.7.0

FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN

- Límites aire exterior
- Límites aire ambiente/entrada batería tratamiento
- Punto selección aire exterior
- Punto selección aire ambiente
- Aire mezclado

MADEL®

Informe simple

09/06/2023 10:02

Producto seleccionado: AX6-MA+PLX6/L 315

Familias: Difusores de geometría variable	Diámetro (mm): 315	Regulador plenum:
Clasificación: AX6-MA	Proyección: 52º	
Longitud (mm):	Ángulo de proyección:	
Altura (mm):	Regulador:	
Vias:	Abertura regulador:	
Dimensión (mm):	Plenum: PLX6	

Resultados numéricos:

Caudal difusor (m3/h): 850	Dpt (pa): 39.95	
Dt (ºC): -10	Potencia Lw (dB(A)): 34.45	
Afree (m2) 0.0779	vf (m/s): 3.03	
Ak (m2) 0.079	vk (m/s): 2.99	
Alcance AL0.1(m): 13.5	Alcance AL0.2(m): 6.75	Alcance AL0.4(m): 3.37
Alcance AL0.6(m): 2.25	Alcance AL1.5(m): 0.9	Alcance AL2.5(m): 0.54

Nivel de potencia sonora en dBA. Espectro por banda de octava en Hz

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	global
Lw(dBA)	15	21.21	24.28	26.23	27.98	28.59	26.99	17.24	34.45

Cumple con las velocidades recomendadas

TÜV NORD CERT GmbH ISO 9001

Documentacion BIM, CAD, PDF y tarifa en www.madel.com

MADEL se reserva el derecho de modificar las características técnicas y dimensiones de los productos de este software sin previo aviso. Aconsejamos confirmación de este informe por parte del departamento técnico de MADEL AIR TECHNICAL DIFFUSION S.A.

MA3. ANNEX CÀLCULS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

MA 3 ANNEX CÀLCULS INSTAL.LACIO ELÈCTRICA

1.1. Legislació

En la realització del projecte s'han tingut en compte les següents normes i reglaments:

- REBT-2002: Reglament electrotècnic de baixa tensió i Instruccions tècniques complementaries.
- UNE-HD 60364-5-52: Instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Selecció i instal·lació d'equips elèctrics. Canalitzacions.
- UNE 20-434-90: Sistema de designació de cables.
- UNE 20-435-90 Part 2: Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctrics secs extrudits per a tensions de 1 a 30 KV.
- UNE 20-460-90 Part 4-43: Instal·lacions elèctriques en edificis. Protecció contra les sobreintensitats.
- UNE 20-460-90 Part 5-54: Instal·lacions elèctriques en edificis. Posada a terra i conductors de protecció.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparells de baixa tensió. Interruptors automàtics.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Annex B: Interruptors automàtics amb protecció incorporada per intensitat diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparellatge de baixa tensió. Interruptors, seccionadors, interruptors-seccionadors i combinats fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baixa tensió.
- EN 60 898: Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats.

1.2. Potència total prevista per a la instal·lació

La potència total prevista a considerar en el càlcul dels conductors de les instal·lacions d'enllaç serà:

Donades les característiques de l'obra i els nivells de electrificació triats pel promotor, es pot establir la potència total instal·lada i demandada per l'instal·lació:

Potència total prevista per instal·lació: CPM-1	
Concepte	P Total (kW)
Quadre individual 1	63.450

Per al càlcul de la potència dels quadres i subquadres de distribució es té en compte l'acumulació de potència dels diferents circuits alimentats aigües baix, aplicant una simultaneïtat a cada circuit en funció de la naturalesa de les càrregues i multiplicant finalment per un factor d'acumulació que varia en funció del nombre de circuits.

Per als circuits que alimenten diverses preses d'ús general, atès que en condicions normals no s'utilitzen totes les preses del circuit, la simultaneïtat aplicada per al càlcul de la potència acumulada aigües dalt es realitza aplicant la fórmula:

$$P_{acum} = \left(0.1 + \frac{0.9}{N}\right) \cdot N \cdot P_{toma}$$

Finalment, i tenint en consideració que els circuits d'enllumenat i motors s'acumulen directament (coeficient de simultaneïtat 1), el factor d'acumulació per a la resta de circuits varia en funció del seu nombre, aplicant la taula:

Nombre de circuits	Factor de simultaneïtat
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

1.7. Descripció de la instal·lació

1.7.1. Caixa general de protecció

Les caixes generals de protecció (CGP) allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació i marquen el principi de la propietat de les instal·lacions dels usuaris.

S'instal·larà una caixa general de protecció per a cada esquema, amb la seva corresponent línia general d'alimentació.

La caixa general de protecció se situarà en zones d'accés públic.

Quan les portes de les CGP siguin metàl·liques, deuran posar-se a terra mitjançant un conductor de coure.

Quan el subministrament sigui per a un únic usuari o per a dos usuaris alimentats des del mateix lloc, conforme a la instrucció ITC-BT-12, al no existir línia general d'alimentació, se simplifica la instal·lació col·locant una caixa de protecció i mesura (CPM).

1.7.2. Derivacions individuals

Les derivacions individuals enllacen cada comptador amb el seu corresponent quadre general de comandament i protecció.

Per a subministraments monofàsics estaran formades per un conductor de fase, un conductor de neutre i un de protecció, i per a subministraments trifàsics per tres conductors de fase, un de neutre i un de protecció.

Els conductors de protecció estaran integrats en les seves derivacions individuals i connectats als embarrats dels mòduls de protecció de cadascuna de les centralitzacions de comptadors dels edificis. Des d'aquests, a través dels punts de connexió a terra, quedaran connectats a la xarxa enregistrable de terra de l'edifici.

A continuació es detallen els resultats obtinguts per a cada derivació:

Derivacions individuals				
Planta	Referència	Longitud (m)	Línia	Tipus de instal·lació
0	Quadre individual 1	1.06	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x50+1G25	Canal 50x95 mm

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es farà d'acord amb l'expressat en els documents del present projecte.

Els tubs i canals protectores que es destinin a contenir les derivacions individuals haurien de ser d'una secció nominal tal que permeti ampliar la secció dels conductors inicialment instal·lats en un 100%, sent el diàmetre exterior mínim de 32 mm.

S'ha previst la col·locació de tubs de reserva des de la concentració de comptadors fins als habitatges o locals, per a les possibles ampliacions.

1.7.3. Instal·lacions interiors o receptores

Locals comercials i oficines

Els diferents circuits de les instal·lacions d'usos comuns es protegiran per separat mitjançant els següents elements:

Protecció contra contactes indirectes: Es realitza mitjançant un o diversos interruptors diferencials.

Protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits: Es duu a terme amb interruptors automàtics magnetotèrmics o guardamotors de diferents intensitats nominals, en funció de la secció i naturalesa dels circuits a protegir. Així mateix, s'instal·larà un interruptor general per protegir la derivació individual.

La composició del quadre i els circuits interiors serà la següent:

Circuits interiors de la instal·lació

Referència	Longitud (m)	Línia	Tipus de instal·lació
Quadre individual 1	-		
Sub-grupo 1	-		
C13 (Climatització)	16.88	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16	Tub superficial D=40 mm
Subquadre Quadre individual 1.1	7.72	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	Tub superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
C13 (SUBQUADRE EXISTENT)	0.25	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	Tub superficial D=32 mm

1.7.4. Aigua calenta sanitària i climatització

La instal·lació inclou equips per a producció d'A.C.S. i climatització, essent la seva descripció, ubicació i potència elèctrica la descrita en la següent taula:

Equips per a producció d'A.C.S. i climatització		
Descripció	Planta	P_{calc} [W]
Quadre individual 1		
Rooftop amb bomba de calor	0	30000.0(trif.)

2. MEMÒRIA JUSTIFICATIVA

2.1. Bases de càlcul

2.1.1. Secció de les línies

La determinació reglamentària de la secció d'un cable consisteix a calcular la secció mínima normalitzada que satisfà simultàniament les tres condicions següents:

a) Criteri de la intensitat màxima admissible o d'escalfament.
a) La temperatura del conductor del cable, treballant a plena càrrega i en règim permanent, no ha de superar en cap moment la temperatura màxima admissible assignada dels materials que s'utilitzen per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars dels cables i és de 70°C per a cables amb aïllaments termoplàstics i de 90°C per a cables amb aïllaments termoestables.

b) Criteri de la caiguda de tensió.
b) La circulació de corrent a través dels conductors ocasiona una pèrdua de potència transportada pel cable i una caiguda de tensió o diferència entre les tensions en l'origen i extrem de la canalització. Aquesta caiguda de tensió ha de ser inferior als límits marcats pel Reglament en cada part de la instal·lació, amb l'objecte de garantir el funcionament dels receptors alimentats pel cable.

c) Criteri per a la intensitat de curtcircuit.
c) La temperatura que pot arribar a el conductor del cable, com a conseqüència d'un curtcircuit o sobreintensitat de curta durada, no ha de sobrepassar la temperatura màxima admissible de curta durada (para menys de 5 segons) assignada als materials utilitzats per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars dels cables i és de 160°C per a cables amb aïllament termoplàstics i de 250°C per a cables amb aïllaments termoestables.

2.1.1.1. Secció per intensitat màxima admissible o escalfament

En el càlcul de les instal·lacions s'ha comprovat que les intensitats de càlcul de les línies són inferiors a les intensitats màximes admissibles dels conductors segons la norma UNE-HD 60364-5-52, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

$$I_c < I_z$$

Intensitat de càlcul en servei monofàsic:

$$I_C = \frac{P_C}{U_f \cdot \cos\theta}$$

Intensitat de càlcul en servei trifàsic:

$$I_C = \frac{P_C}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\theta}$$

sent:

I_c: Intensitat de càlcul del circuit, en A

I_z: Intensitat màxima admissible del conductor, en las condicions d'instal·lació, en A

P_c: Potència de càlcul, en W

U_f: Tensió simple, en V

U_l: Tensió composta, en V

cos θ: Factor de potència

2.1.1.2. Secció per caiguda de tensió

D'acord a les instruccions ITC-BT-14, ITC-BT-15 i ITC-BT-19 del REBT es verifiquen les següents condicions:

En les instal·lacions d'enllaç, la caiguda de tensió no ha de superar els següents valors:

a) En el cas de comptadors concentrats en un únic lloc:
   - Línia general d'alimentació: 0,5%
   - Derivacions individuals: 1,0%

b) En el cas de comptadors concentrats en més d'un lloc:
   - Línia general d'alimentació: 1,0%
   - Derivacions individuals: 0,5%

Per a qualsevol circuit interior d'habitatges, la caiguda de tensió no ha de superar el 3% de la tensió nominal.

Per a la resta de circuits interiors, la caiguda de tensió límit és de:

- Circuits d'enllumenat: 3,0%
- Reste de circuits: 5,0%

Per a receptors monofàsics la caiguda de tensió ve donada per:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R\cos\varphi + X sen\varphi \right)$$

Per a receptors trifàsics la caiguda de tensió ve donada per:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R\cos\varphi + X sen\varphi \right)$$

sent:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactància del cable, en Ω/km. Es considera menyspreable fins a un valor de secció del cable de 120 mm². A partir d'aquesta secció es considera un valor per a la reactància de 0,08 Ω/km.

R: Resistència del cable, en Ω/m. Ve donada per:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

sent:

ρ: Resistivitat del material en Ω·mm²/m

S: Secció en mm²

Es comprova la caiguda de tensió a la temperatura prevista de servei del conductor, sent aquesta de:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

sent:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en ºC

T_0: Temperatura ambient per al conductor (40°C per a cables a l'aire i 25°C per a cables soterrats)

T_{max}: Temperatura màxima admissible del conductor segons el seu tipus d'aïllament (90°C per a conductors amb aïllaments termoestables i 70°C per a conductors amb aïllaments termoplàstics, segons la taula 2 de la instrucció ITC-BT-07).

Amb això la resistivitat a la temperatura prevista de servei del conductor és de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot \left[1 + \alpha \cdot (T - 20) \right]$$

per al cobre

$$\alpha = 0.00393 °C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{56} \Omega \cdot mm^2 / m$$

per a l'aluminio

$$\alpha = 0.00403 °C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{35} \Omega \cdot mm^2 / m$$

2.1.1.3. Secció per intensitat de curtcircuit

Es calculen les intensitats de curtcircuit màximes i mínimes, tant en capçalera 'Iccc' com en peus 'Iccp', de cadascuna de les línies que componen la instal·lació elèctrica, tenint en compte que la màxima intensitat de curtcircuit s'estableix per a un curtcircuit entre fases, i la mínima intensitat de curtcircuit per a un curtcircuit fase-neutre.

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase i Neutre:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

sent:

- U_l: Tensió composta, en V
- U_f: Tensió simple, en V
- Z_t: Impedància total en el punt de curtcircuit, en mΩ
- I_{cc}: Intensitat de curtcircuit, en kA

La impedància total en el punt de curtcircuit s'obté a partir de la resistència total i de la reactància total dels elements de la xarxa aigües amunt del punt de curtcircuit:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

sent:

- R_t: Resistència total en el punt de curtcircuit.
- X_t: Reactància total en el punt de curtcircuit.

La impedància total en capçalera s'ha calculat tenint en compte la ubicació del transformador i de l'escomesa.

En el cas de partir d'un transformador es calcula la resistència i reactància del transformador aplicant la formulació següent:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

sent:

- R_{cc},T: Resistència de curtcircuit del transformador, en mΩ
- X_{cc},T: Reactància de curtcircuit del transformador, en mΩ
- ER_{cc},T: Tensió resistiva de curtcircuit del transformador
- EX_{cc},T: Tensió reactiva de curtcircuit del transformador
- S_n: Potència aparent del transformador, en kVA

En el cas d'introduir la intensitat de curtcircuit en capçalera, s'estima la resistència i reactància de l'escomesa aigualeixes dalt que generi la intensitat de curtcircuit indicada.

2.1.2. Càlcul de les proteccions

2.1.2.1. Fusibles

Els fusibles protegeixen als conductors enfront de sobrecàrregues i curtcircuits.

Es comprova que la protecció enfront de sobrecàrregues compleix que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

sent:

I_c: Intensitat que circula pel circuit, en A

I_n: Intensitat nominal del dispositiu de protecció, en A

I_z: Intensitat màxima admissible del conductor, en las condicions d'instal·lació, en A

I_2: Intensitat de funcionament de la protecció, en A. En el cas dels fusibles de tipus gG es pren igual a 1,6 vegades la intensitat nominal del fusible.

Enfront de curtcircuit es verifica que els fusibles compleixen que:

a) El poder de tall del fusible "Icu" és major que la màxima intensitat de curtcircuit que pot presentar-se.

b) Qualsevol intensitat de curtcircuit que pot presentar-se s'ha d'interrompre en un temps inferior al que provocaria que el conductor arribés a la seva temperatura límit (160°C per a cables amb aïllaments termoplàstics i 250°C per a cables amb aïllaments termoestables), comprovant-se que:

b) $$I_{cc,5s} > I_f$$

b) $$I_{cc} > I_f$$

b) sent:

I_{cc}: Intensitat de curtcircuit en la línia que protegeix el fusible, en A

I_f: Intensitat de fusió del fusible en 5 segons, en A

I_{cc},5s: Intensitat de curtcircuit en el cable durant el temps màxim de 5 segons, en A. Es calcula mitjançant l'expressió:

b) $$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

b) sent:

S: Secció del conductor, en mm²

t: temps de durada del curtcircuit, en s

k: constant que depèn del material i aïllament del conductor

	PVC	XLPE
Cu	115	143
Al	76	94

La longitud màxima de cable protegida per un fusible enfront de curtcircuit es calcula com segueix:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{\left(R_f + R_n\right)^2 + \left(X_f + X_n\right)^2}}$$

sent:

R_f: Resistència del conductor de fase, en Ω/km

R_n: Resistència del conductor de neutre, en Ω/km

X_f: Reactància del conductor de fase, en Ω/km

X_n: Reactància del conductor de neutre, en Ω/km

2.1.2.2. Interruptors automàtics

Igual que els fusibles, els interruptors automàtics protegeixen enfront de sobrecàrregues i curtcircuit.

Es comprova que la protecció enfront de sobrecàrregues compleix que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

sent:

I_c: Intensitat que circula pel circuit, en A

I_2: Intensitat de funcionament de la protecció. En aquest cas, es pren igual a 1,45 vegades la intensitat nominal de l'interruptor automàtic.

Enfront de curtcircuit es verifica que els interruptors automàtics compleixen que:

a) El poder de tall de l'interruptor automàtic 'Icu' és major que la màxima intensitat de curtcircuit que pot presentar-se en capçalera del circuit.

b) La intensitat de curtcircuit mínima en peus del circuit és superior a la intensitat de regulació del tir electromagnètic 'Imag' de l'interruptor automàtic segons el seu tipus de corba.

	Imag
Corba B	5 x In
Corba C	10 x In
Corba D	20 x In

c) El temps d'actuació de l'interruptor automàtic és inferior al que provocaria danys en el conductor per assolir-se en aquest la temperatura màxima admissible segons el seu tipus d'aïllament. Per a això, es comparen els valors d'energia específica passant (I²·t) durant la durada del curtcircuit, expressats en A²·s, que permet passar l'interruptor, i la qual admet el conductor.

c) Per a aquesta última comprovació es calcula el temps màxim en el qual hauria d'actuar la protecció en cas de produir-se el curtcircuit, tant per a la intensitat de curtcircuit màxima en capçalera de línia com per a la intensitat de curtcircuit mínima en peus de línia, segons l'expressió ja reflectida anteriorment:

c) $$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

c) Els interruptors automàtics tallen en un temps inferior a 0,1 s, segons la norma UNE 60898, per la qual cosa si el temps anteriorment calculat estigués per sobre d'aquest valor, el disparament de l'interruptor automàtic quedaria garantit per a qualsevol intensitat de curtcircuit que es produís al llarg del cable. En cas contrari, es comprova la corba i2t de l'interruptor, de manera que el valor de l'energia específica passant de l'interruptor sigui inferior a l'energia específica passant admissible pel cable.

c) $$I^2 \cdot t_{\text{int}\,erruptor} \leq I^2 \cdot t_{cable}$$

c) $$I^2 \cdot t_{cable} = k^2 \cdot S^2$$

2.1.2.3. Limitadors de sobretensió

Segons ITC-BT-23, les instal·lacions interiors s'han de protegir contra sobretensions transitòries sempre que la instal·lació no estigui alimentada per una xarxa de distribució subterrània en la seva totalitat, és a dir, tota instal·lació que sigui alimentada per algun tram de línia de distribució aèria sense pantalla metàl·lica unida a terra en els seus extrems haurà de protegir-se contra sobretensions.

Els limitadors de sobretensió seran de classe C (tipus II) en els quadres i, en el cas que l'edifici disposi de parallamps, s'afegiran limitadors de sobretensió de classe B (tipus I) en la centralització de comptadors.

2.1.2.4. Protecció contra sobretensions permanents

La protecció contra sobretensions permanents requereix un sistema de protecció diferent de l'emprat en les sobretensions transitòries. En comptes de derivar a terra per evitar l'excés de tensió, es necessita desconnectar la instal·lació de la xarxa elèctrica per evitar que la sobretensió arribi als equips.

L'ús de la protecció contra aquest tipus de sobretensions és indispensable en àrees on es puguin produir talls continus en el subministrament d'electricitat o on existeixin fluctuacions del valor de tensió subministrada per la companyia elèctrica.

En àrees on es puguin produir talls continus en el subministrament d'electricitat o on existeixin fluctuacions del valor de tensió subministrada per la companyia elèctrica la instal·lació es protegirà contra sobretensions permanents, segons s'indica a l'article 16.3 del REBT.

La protecció consisteix en una bobina associada a l'interruptor automàtic que controla la tensió de la instal·lació i que, en cas de sobretensió permanent, provoca el disparament de l'interruptor associat.

2.1.3. Càlcul de la posada a terra

2.1.3.1. Disseny del sistema de posada a terra

Xarxa de presa de terra per a estructura de formigó composta per 103 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm i 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra dels pilars a connectar.

2.1.3.2. Interruptors diferencials

Els interruptors diferencials protegeixen enfront de contactes directes i indirectes i han de complir els dos requisits següents:

a) Ha d'actuar correctament per al valor de la intensitat de defecte calculada, de manera que la sensibilitat 'S' assignada al diferencial compleixi:

$$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T}$$

a)

a) sent:

U_{seg}: Tensió de seguretat, en V. D'acord a la instrucció ITC-BT-18 del reglament REBT la tensió de seguretat és de 24 V per als locals humits i habitatges i 50 V per a la resta.

R_T: Resistència de posada a terra, en ohm. Aquest valor ha de ser inferior a 15 ohm per a edificis amb parallamps i a 37 ohm en edificis sense parallamps, d'acord amb GUIA-BT-26.

b) Ha de desconnectar en un temps compatible amb l'exigit per les corbes de seguretat.

D'altra banda, la sensibilitat de l'interruptor diferencial ha de permetre la circulació de la intensitat de fugides de la instal·lació deguda a les capacitats paràsites dels cables. Així, la intensitat de no dispar del diferencial ha de tenir un valor superior a la intensitat de fugides en el punt d'instal·lació. La norma indica com intensitat mínima de no dispar la meitat de la sensibilitat.

2.2. Resultados de cálculo

2.2.1. Distribució de fases

La distribució de les fases s'ha realitzat de manera que la càrrega està el més equilibrada possible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potència Elèctrica [W]		
			R	S	T
0	**CPM-1**	-	21150.0	21150.0	21150.0
0	Quadre individual 1	63450.0	21150.0	21150.0	21150.0

Quadre individual 1					
Nº de circuit	Tipus de circuit	Recinte	Potència Elèctrica [W]		
			R	S	T
C13 (Climatització)	C13 (Climatització)	-	12500.0	12500.0	12500.0
Subquadre Quadre individual 1.1	Subquadre Quadre individual 1.1	-	11000.0	11000.0	11000.0
C13 (SUBQUADRE EXISTENT)	C13 (SUBQUADRE EXISTENT)	-	11000.0	11000.0	11000.0

2.2.2. Càlculs

Els resultats obtinguts es resumeixen en les següents taules:

Derivacions individuals

Dades de càlcul								
Planta	Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línia	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	c.d.t_{ac} (%)
0	Quadre individual 1	63.45	1.06	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x50+1G25	96.04	116.00	0.02	0.02

Descripció de les instal·lacions						
Esquema	Línia	Tipus de instal·lació	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Quadre individual 1	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x50+1G25	Canal 50x95 mm	116.00	1.00	-	116.00

Sobrecàrrega i curtcircuit											
Esquema	Línia	I_c (A)	Proteccions Fusible (A)	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccp} (s)	t_{ficcp} (s)	L_{max} (m)
Quadre individual 1	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x50+1G25	96.04	100	160.00	116.00	100	12.000	5.853	0.97	0.05	448.53

Instal·lació interior

Locals comercials

En la entrada de cada local comercial s'instal·la un quadre general de maniobra i protecció, que conté els següents dispositius de protecció:

Interruptor diferencial general, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits, o diversos interruptors diferencials per a la protecció contra contactes indirectes de cadascun dels circuits o grups de circuits en funció del tipus o caràcter de la instal·lació.

Interruptor automàtic de tall omnipolar, destinat a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors.

La composició del quadre i els circuits interiors serà la següent:

Dades de càlcul de Quadre individual 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línia	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
Quadre individual 1							
Sub-grupo 1							
C13 (Climatització)	37.50	16.88	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16	62.94	77.00	0.33	0.34
Subquadre Quadre individual 1.1	33.00	7.72	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	47.63	57.00	0.35	0.36
Sub-grupo 1							
C13 (SUBQUADRE EXISTENT)	33.00	0.25	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	47.63	59.00	-	0.37

Descripció de les instal·lacions						
Esquema	Línia	Tipus de instal·lació	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C13 (Climatització)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16	Tub superficial D=40 mm	77.00	1.00	-	77.00
Subquadre Quadre individual 1.1	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	Tub superficial D=32 mm	57.00	1.00	-	57.00
C13 (SUBQUADRE EXISTENT)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	Tub superficial D=32 mm	59.00	1.00	-	59.00

Sobrecàrrega i curtcircuit 'quadre individual 1'										
Esquema	Línia	I_c (A)	Proteccions ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Teleruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
Quadre individual 1			IGA: 100 (bobina)							
Sub-grupo 1			Dif: 63, 300, 4 polos							
C13 (Climatització)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16	62.94	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	77.00	15	11.754	3.469	0.24	0.69
Subquadre Quadre individual 1.1	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	47.63	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	57.00	15	11.754	3.177	0.24	0.20
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 4 polos							
C13 (SUBQUADRE EXISTENT)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	47.63	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	59.00	10	6.381	3.150	0.05	0.34

Llegenda

c.d.t	caiguda de tensió (%)
$c.d.t_{ac}$	caiguda de tensió acumulada (%)
I_c	intensitat de càlcul del circuit (A)
I_z	intensitat màxima admissible del conductor en les condicions d'instal·lació (A)
Fc_{agrup}	factor de correcció per agrupament

Llegenda	
R_{inc}	percentatge de reducció de la intensitat admissible per conductor en zona de risc d'incendi o explosió (%)
I'_z	intensitat màxima admissible corregida del conductor en les condicions d'instal·lació (A)
I_2	intensitat de funcionament de la protecció (A)
I_{cu}	poder de tall de la protecció (kA)
I_{ccc}	intensitat de curtcircuit a l'inici de la línia (kA)
I_{ccp}	intensitat de curtcircuit al final de la línia (kA)
L_{max}	longitud màxima de la línia protegida pel fusible a curtcircuit (A)
P_{calc}	potència de càlcul (kW)
t_{iccc}	temps que el conductor suporta la intensitat de curtcircuit a l'inici de la línia (s)
t_{iccp}	temps que el conductor suporta la intensitat de curtcircuit al final de la línia (s)
t_{ficcp}	temps de fusió del fusible per a la intensitat de curtcircuit (s)

2.2.3. Símbols utilitzats

A continuació hi ha els símbols utilitzats en els plànols del projecte:

	Servei trifàsic		Caixa de protecció i mesura (CPM)
	Quadre individual		Subquadre
	SUBQUADRE EXISTENT	A.Cond.	Climatització

1. DISTRIBUCIÓ DE FASES

La distribució de les fases s'ha realitzat de manera que la càrrega està el més equilibrada possible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potència Elèctrica [W]		
			R	S	T
0	**CPM-1**	-	21150.0	21150.0	21150.0
0	Quadre individual 1	63450.0	21150.0	21150.0	21150.0

Quadre individual 1					
Nº de circuit	Tipus de circuit	Recinte	Potència Elèctrica [W]		
			R	S	T
C13 (Climatització)	C13 (Climatització)	-	12500.0	12500.0	12500.0
Subquadre Quadre individual 1.1	Subquadre Quadre individual 1.1	-	11000.0	11000.0	11000.0
C13 (SUBQUADRE EXISTENT)	C13 (SUBQUADRE EXISTENT)	-	11000.0	11000.0	11000.0

2. CÀLCULS

Els resultats obtinguts es resumeixen en les següents taules:

Derivacions individuals

Dades de càlcul								
Planta	Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línia	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
0	Quadre individual 1	63.45	1.06	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x50+1G25	96.04	116.00	0.02	0.02

Descripció de les instal·lacions						
Esquema	Línia	Tipus de instal·lació	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Quadre individual 1	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x50+1G25	Canal 50x95 mm	116.00	1.00	-	116.00

Sobrecàrrega i curtcircuit												
Esquema	Línia	I_c (A)	Proteccions Fusible (A)	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccp} (s)	t_{ficcp} (s)	L_{max} (m)
Quadre individual 1	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x50+1G25	96.04	100	160.00	116.00	100	12.000	5.853	0.97	0.05	448.53

Instal·lació interior

Locals comercials

En la entrada de cada local comercial s'instal·la un quadre general de maniobra i protecció, que conté els següents dispositius de protecció:

Interruptor diferencial general, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits, o diversos interruptors diferencials per a la protecció contra contactes indirectes de cadascun dels circuits o grups de circuits en funció del tipus o caràcter de la instal·lació.

Interruptor automàtic de tall omnipolar, destinat a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors.

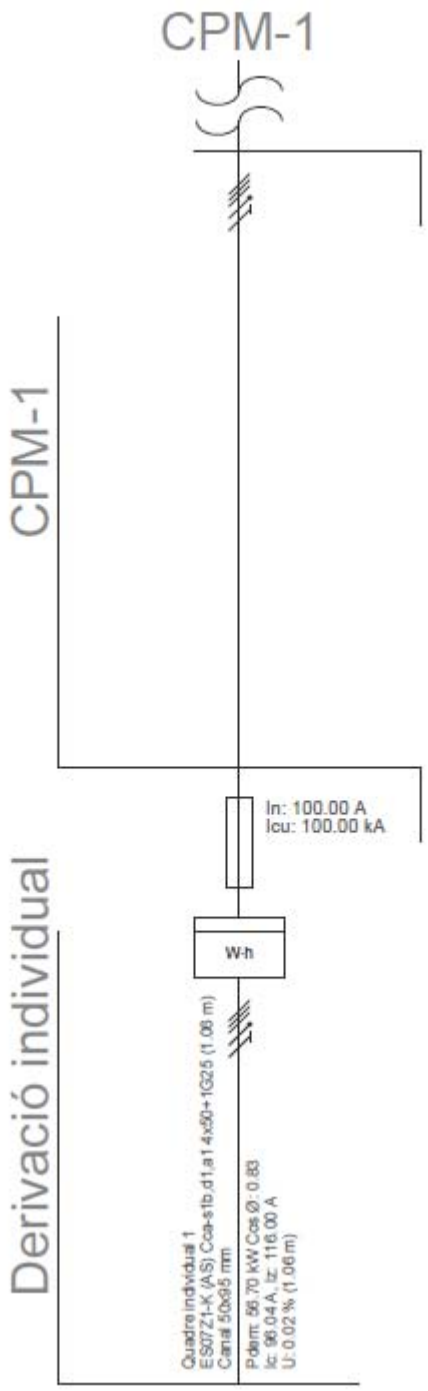
La composició del quadre i els circuits interiors serà la següent:

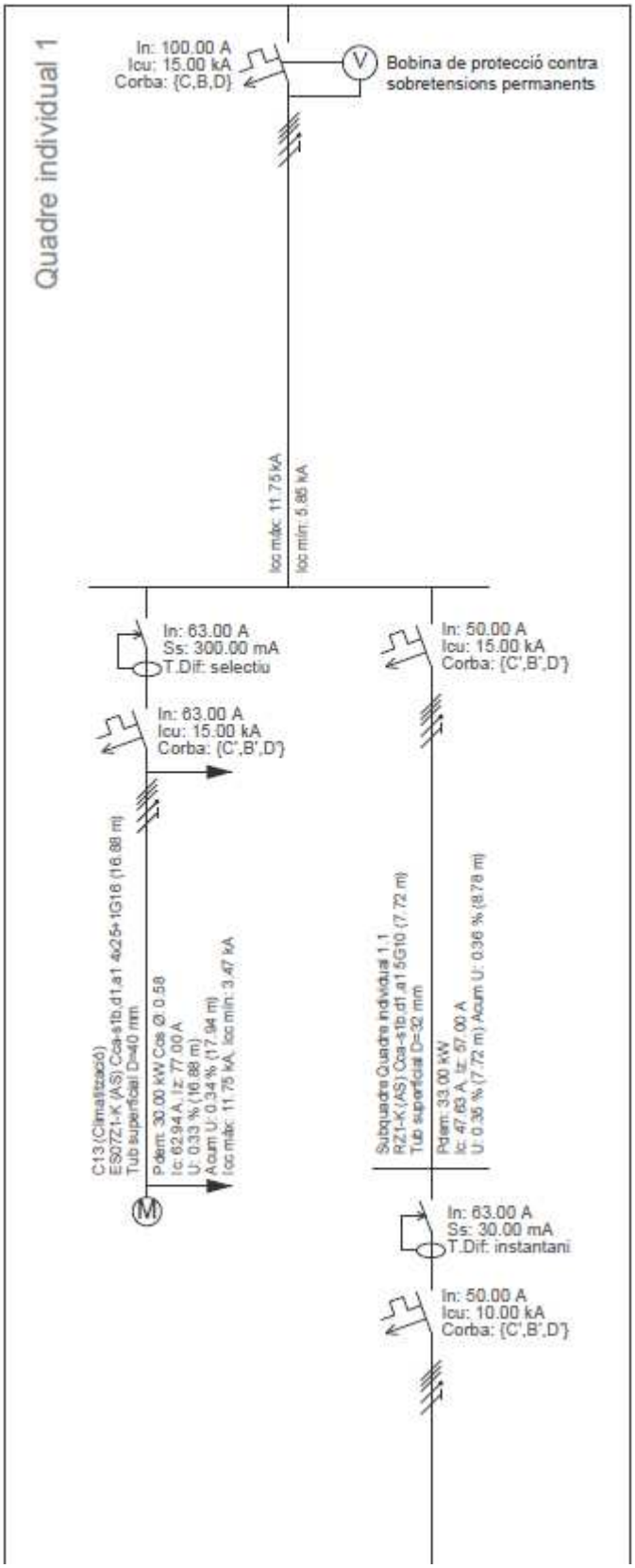
Dades de càlcul de Quadre individual 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línia	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
Quadre individual 1							
Sub-grupo 1							
C13 (Climatització)	37.50	16.88	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16	62.94	77.00	0.33	0.34
Subquadre Quadre individual 1.1	33.00	7.72	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	47.63	57.00	0.35	0.36
Sub-grupo 1							
C13 (SUBQUADRE EXISTENT)	33.00	0.25	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	47.63	59.00	-	0.37

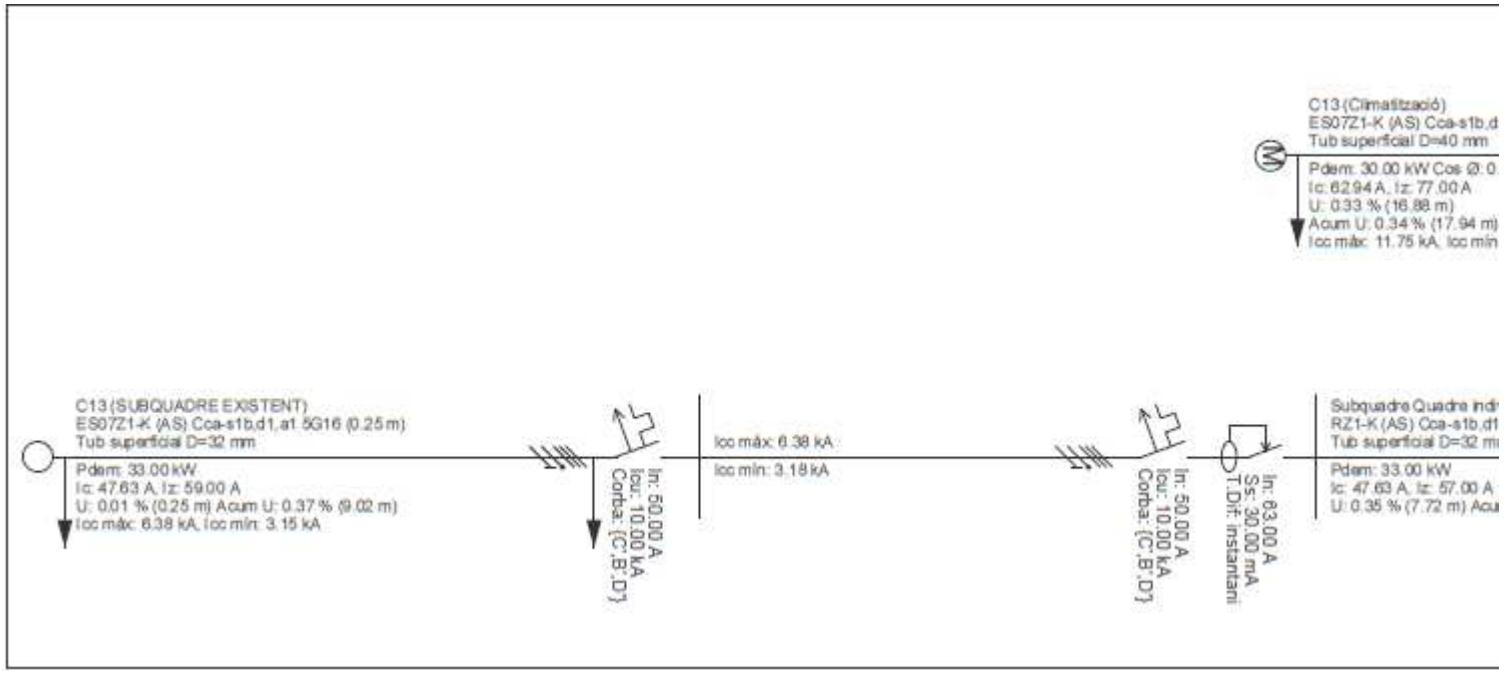
Descripció de les instal·lacions						
Esquema	Línia	Tipus de instal·lació	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C13 (Climatització)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16	Tub superficial D=40 mm	77.00	1.00	-	77.00
Subquadre Quadre individual 1.1	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	Tub superficial D=32 mm	57.00	1.00	-	57.00
C13 (SUBQUADRE EXISTENT)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	Tub superficial D=32 mm	59.00	1.00	-	59.00

Sobrecàrrega i curtcircuit 'quadre individual 1'										
Esquema	Línia	I_c (A)	Proteccions ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Teleruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
Quadre individual 1			IGA: 100 (bobina)							
Sub-grupo 1			Dif: 63, 300, 4 polos							
C13 (Climatització)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16	62.94	Aut: 63 {C',B',D'}	91.35	77.00	15	11.754	3.469	0.24	0.69
Subquadre Quadre individual 1.1	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	47.63	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	57.00	15	11.754	3.177	0.24	0.20
Sub-grupo 1			Dif: 63, 30, 4 polos							
C13 (SUBQUADRE EXISTENT)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16	47.63	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	59.00	10	6.381	3.150	0.05	0.34

Llegenda	
c.d.t	caiguda de tensió (%)
$c.d.t_{ac}$	caiguda de tensió acumulada (%)
I_c	intensitat de càlcul del circuit (A)
I_z	intensitat màxima admissible del conductor en les condicions d'instal·lació (A)
Fc_{agrup}	factor de correcció per agrupament
R_{inc}	percentatge de reducció de la intensitat admissible per conductor en zona de risc d'incendi o explosió (%)
I'_z	intensitat màxima admissible corregida del conductor en les condicions d'instal·lació (A)
I_2	intensitat de funcionament de la protecció (A)
I_{cu}	poder de tall de la protecció (kA)
I_{ccc}	intensitat de curtcircuit a l'inici de la línia (kA)
I_{ccp}	intensitat de curtcircuit al final de la línia (kA)
L_{max}	longitud màxima de la línia protegida pel fusible a curtcircuit (A)
P_{calc}	potència de càlcul (kW)
t_{iccc}	temps que el conductor suporta la intensitat de curtcircuit a l'inici de la línia (s)
t_{iccp}	temps que el conductor suporta la intensitat de curtcircuit al final de la línia (s)
t_{ficcp}	temps de fusió del fusible per a la intensitat de curtcircuit (s)


CPM-1
CPM-1
Derivació individual
In: 100.00 A
Icu: 100.00 kA
W-h
Quadre individual 1
ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x50+1G25 (1.06 m)
Canal 50x95 mm
Pdim: 86.70 kW Cos Ø: 0.83
Ic: 96.04 A, Iz: 116.00 A
U: 0.02 % (1.06 m)


Quadre individual 1
In: 100.00 A
Icu: 15.00 kA
Corba: {C,B,D}
Bobina de protecció contra sobretensions permanents
Icc màx: 11.75 kA
Icc mín: 5.85 kA
In: 63.00 A
Ss: 300.00 mA
T.Dif: selectiu
In: 63.00 A
Icu: 15.00 kA
Corba: {C',B',D'}
In: 50.00 A
Icu: 15.00 kA
Corba: {C',B',D'}
C13 (Climatització)
ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16 (16.88 m)
Tub superficial D=40 mm
Pdem: 30.00 kW Cos Ø 0.58
Ic: 62.94 A, Iz: 77.00 A
U: 0.33 % (16.88 m)
Acum U: 0.34 % (17.94 m)
Icc màx: 11.75 kA, Icc mín: 3.47 kA
Subquadre Quadre individual 1.1
RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10 (7.72 m)
Tub superficial D=32 mm
Pdem: 33.00 kW
Ic: 47.63 A, Iz: 57.00 A
U: 0.35 % (7.72 m) Acum U: 0.36 % (8.78 m)
In: 63.00 A
Ss: 30.00 mA
T.Dif: instantani
In: 50.00 A
Icu: 10.00 kA
Corba: {C',B',D'}


C13 (SUBQUADRE EXISTENT)
ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 (0.25 m)
Tub superficial D=32 mm
Pdem: 33.00 kW
Ic: 47.63 A, Iz: 59.00 A
U: 0.01 % (0.25 m) Acum U: 0.37 % (9.02 m)
Icc màx: 6.38 kA, Icc mín: 3.15 kA
In: 50.00 A
Icu: 10.00 kA
Corba: (C',B',D')
Icc màx: 6.38 kA
Icc mín: 3.18 kA
In: 50.00 A
Icu: 10.00 kA
Corba: (C',B',D')
In: 63.00 A
Ss: 30.00 mA
T.Dif: instantani
Subquadre Quadre indr
RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1
Tub superficial D=32 m
Pdem: 33.00 kW
Ic: 47.63 A, Iz: 57.00 A
U: 0.35 % (7.72 m) Acu
C13 (Climatització)
ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d
Tub superficial D=40 mm
Pdem: 30.00 kW Cos Ø: 0.
Ic: 62.94 A, Iz: 77.00 A
U: 0.33 % (16.88 m)
Acum U: 0.34 % (17.94 m)
Icc màx: 11.75 kA, Icc mín

3. PLEC DE CONDICIONS

3.1. Qualitat dels materials

3.1.1. Generalitats

Tots els materials emprats en l'execució de la instal·lació tindran, com a mínim , les característiques especificades en aquest Plec de Condicions, emprant-se sempre materials homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-02 que els siguin d'aplicació i duran el marcat CE de conformitat.

Els materials i equips emprats en la instal·lació haurien de ser utilitzats en la forma i amb la finalitat per a la qual van ser fabricats. Els inclosos en el camp d'aplicació de la reglamentació de transposició de les Directives de l'Unió Europea haurien de complir amb l'establert en les mateixes.

En el no cobert per tal reglamentació, s'aplicaran els criteris tècnics preceptuats pel present reglament (REBT 2002). En particular, s'inclouran, juntament amb els equips i materials, les indicacions necessàries per a la seva correcta instal·lació i ús, havent de marcar-se amb les següents indicacions mínimes:

- Identificació del fabricant, representant legal o responsable de la comercialització.
- Marca i model.
- Tensió i potència (o intensitat) assignades.
- Qualsevol altra indicació referent a l'ús específic del material o equip, assignat pel fabricant.

3.1.2. Conductors i sistemes de canalització

Conductors elèctrics

Abans de la instal·lació dels conductors, l'instal·lador haurà de facilitar, per a cadascun dels materials a utilitzar, un certificat del fabricant que indiqui el compliment de les normes UNE en funció dels requeriments de cadascuna de les parts de la instal·lació.

En cas d'omissió per part de l'instal·lador de l'indicat en el paràgraf anterior, quedarà a criteri de la direcció facultativa el poder rebutjar l'executat amb dites materials, en aquest cas l'instal·lador haurà de reposar els materials rebutjats sense sobrecarrego algun, facilitant abans de la seva reposició aquests certificats.

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

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

Conductors de neutre

La secció del conductor de neutre, segons la Instrucció ITC-BT-19 en el seu apartat 2.2.2, en instal·lacions interiors, i per a tenir en compte els corrents harmònics deguts a càrregues no lineals i els possibles desequilibris, serà com a mínim igual a la de les fases. Per al 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 a coure i de 16 mm² per a alumini.

Conductors de protecció

Quan la connexió de la presa de terra es realitzi en el nínxol de la caixa general de protecció (CGP), per la mateixa conducció per on discorri la línia general d'alimentació es disposarà el corresponent conductor de protecció.

Segons la Instrucció ITC-BT-26, en el seu apartat 6.1.2, els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. S'instal·laran per la mateixa canalització que aquests i la seva secció serà la indicada en la Instrucció ITC-BT-19 en el seu apartat 2.3.

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, no conductor i difícilment combustible quan travessi parts combustibles de l'edifici.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra la deterioració mecànica i química, especialment en els passos a través d'elements de la construcció.

Les connexions en aquests conductors es realitzaran per mitjà d'entroncaments soldats sense ocupació d'àcid, o per peces de connexió d'estrenyiment per rosca. Aquestes peces seran de material inoxidable, i els cargols d'estrenyiment estaran proveïts d'un dispositiu que eviti el seu desaferri.

Es prendran les precaucions necessàries per a evitar la deterioració causada per efectes electroquímics quan les connexions siguin entre metalls diferents.

Tubs protectors
Els tubs haurien de suportar, com a mínim, sense deformació alguna, les següents temperatures:

- 60°C per als tubs aïllants constituïts per policlorur de vinil o polietilè.
- 70°C per als tubs metàl·lics amb forros aïllants de paper impregnat.

Els diàmetres exteriors mínims i les característiques mínimes per als tubs en funció del tipus d'instal·lació i del nombre 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 haurà de ser declarat pel fabricant.

3.1.2.1. Línia general d'alimentació

3.1.2.2. Derivacions individuals

Els conductors a utilitzar estaran formats per:

- Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

Segons la Instrucció ITC BT 16, a fi de satisfer les disposicions tarifaries vigents, s'haurà de disposar del cablejat necessari per als circuits de comandament i control. El color d'identificació d'aquest cable serà el vermell, i la seva secció mínima serà de 1,5 mm².

3.1.2.3. Instal·lació interior

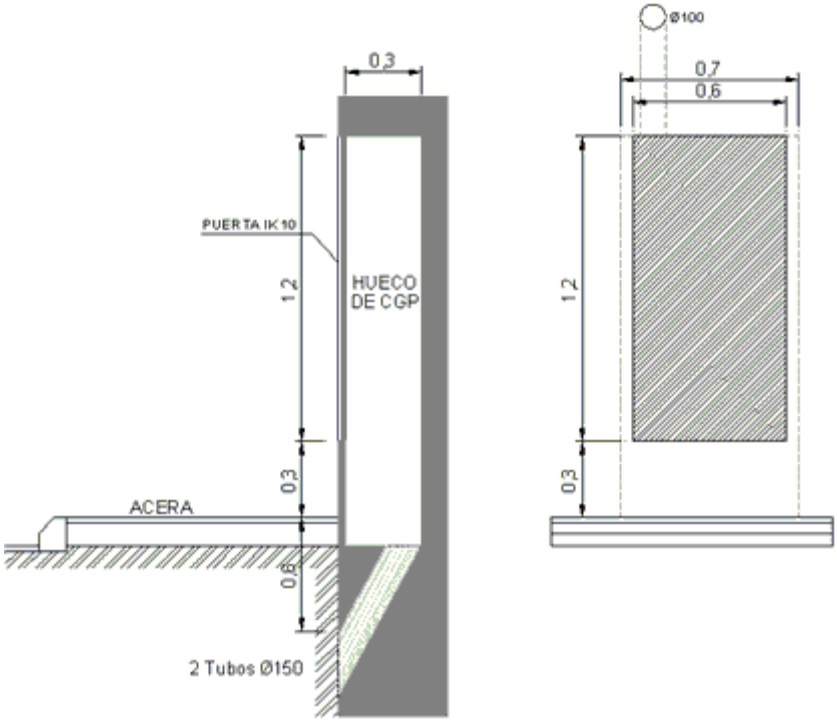
Els conductors elèctrics empleats en l'execució dels circuits interiors estaran formats per:

3.2. Normes d'execució de les instal·lacions

3.2.1. Caixes Generals de Protecció

Caixa general de protecció
El neutre estarà constituït per una connexió amovible situada a l'esquerra de les fases i disposarà d'un born de connexió a terra per al seu reforç.

La part inferior de la porta es trobarà, almenys, a 30 cm del sòl, tal com s'indica en el següent esquema:



La seva situació serà aquella que quedi més prop de la xarxa de distribució pública, quedant protegida adequadament d'altres instal·lacions d'aigua, gas, telèfon o altres serveis, segons s'indica en les instruccions ITC-BT-06 i ITC-BT-07.

Les caixes generals de protecció (CGP) se situaran en zones de lliure accés permanent. Si la façana no limita amb la via pública, la CGP se situarà en el límit entre les propietats pública i privada.

En aquest cas, es situaran en la boga de la parcel·la amb la via pública, segons es reflecteix en el document 'Planos'.

Les caixes generals de protecció contaran amb un born de connexió per a la seva posada a terra.

3.2.2. Sistemes de canalització

Prescripcions generals

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

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

Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ser encaixats entre si en calent, recobrint l'entroncament amb una cua especial quan es desitgi una unió estanca.

Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els ràdios mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els indicats en la norma UNE EN 5086-2-2

Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, i que en trams rectes no estaran separats entre si 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 en els tubs després de col·locats aquests.

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

Quan els tubs estiguin constituïts per matèries susceptibles d'oxidació, i quan hagin rebut durant el curs del seu muntatge algun treball de mecanització, s'aplicarà a les parts mecanitzades pintura antioxidant.

Igualment, en el cas d'utilitzar tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua en l'interior dels mateixos, per a això es triarà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació d'aigua en els punts més baixos d'ella i, si fos necessari, establint una ventilació apropiada en l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ocupació d'una "te" deixant un dels braços sense utilitzar.

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

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

Tubs en muntatge superficial

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

Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, 0,50 m. Es disposaran fixacions de l'una i l'altra part en els canvis de direcció, en els entroncaments 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 usant els accessoris necessaris.

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

És convenient disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una altura mínima de 2,5 m sobre el sòl, a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

En els creus de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici haurien d'interrompre's els tubs, quedant els extrems d'aquests separats entre si 5 cm aproximadament, unint-se posteriorment mitjançant maneguets lliscants amb una longitud mínima de 20 cm.

Tubs encastats

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

La instal·lació de tubs encastats serà admissible quan la seva posada en obra s'efectuï després d'acabats els treballs de construcció i d'esquerdejat de parets i sostres, podent l'arrebossat dels mateixos aplicar-se posteriorment.

Les dimensions de les fregues seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa de 1 cm d'espessor, com a mínim, del revestiment de les parets o sostres. En els angles, l'espessor pot reduir-se a 0.5 cm.

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

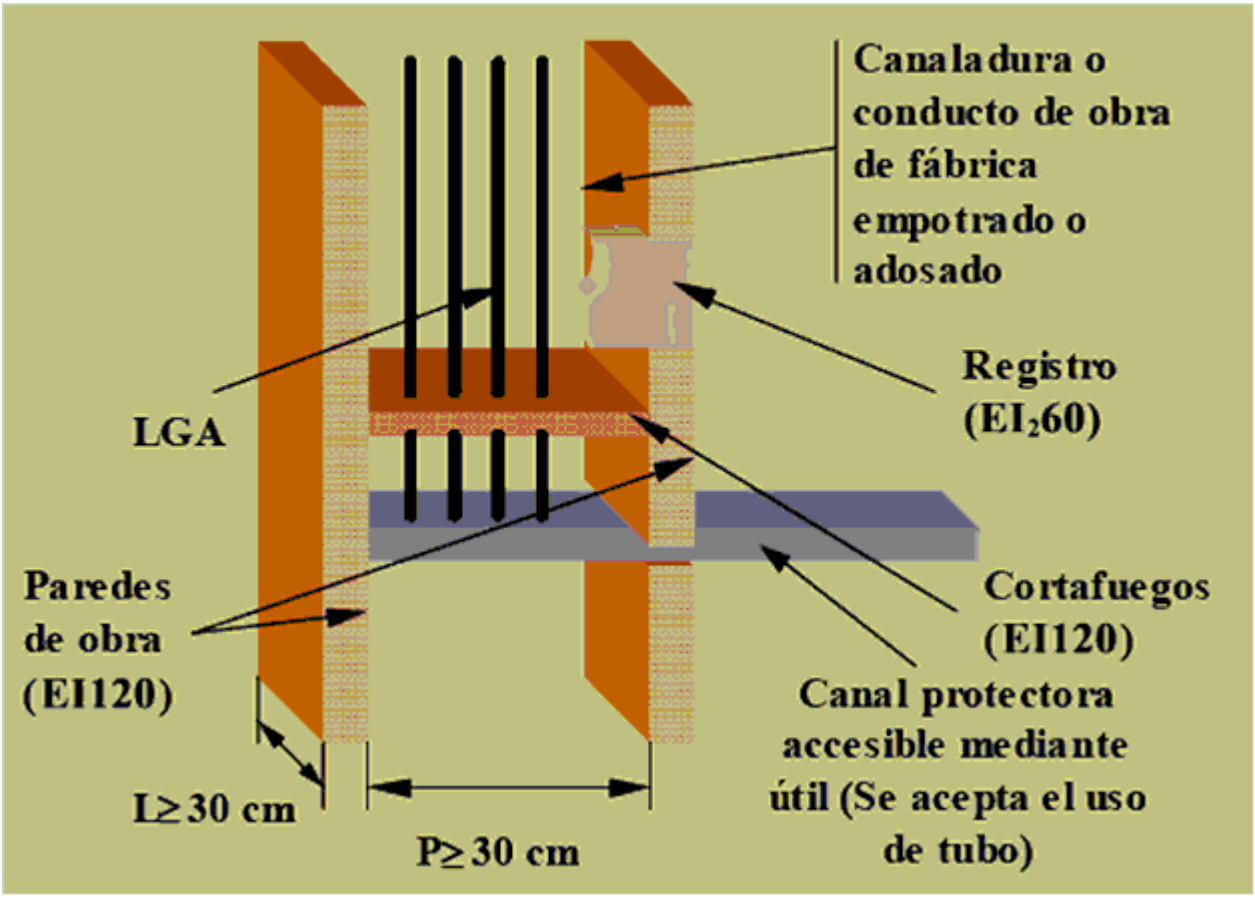
Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin en l'interior d'un allotjament tancat i practicable. Igualment,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

Línia general d'alimentació

Quan la línia general d'alimentació discorri verticalment, ho farà per l'interior d'una canal o conducte d'obra de fàbrica encastat o adossat al buit de l'escala per llocs d'ús comú, tret que aquests recintes siguin protegits, conforme a l'establert en el CTE DB SI.

La canal o conducte serà enregistrable i precintable en cada planta, amb tallafocs almenys cada tres plantes. Les seves parets tindran una resistència al foc de EI 120 segons CTE DB SI. Les dimensions mínimes del conducte seran de 30x30 cm. i es destinarà única i exclusivament a allotjar la línia general d'alimentació i el conductor de protecció.

Les tapes de registre tindran una resistència al foc EI2 60 conforme al CTE DB SI i no seran accessibles des de l'escala o zona d'ús comú quan aquests siguin recintes protegits.



L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb l'expressat en els documents del present projecte.

Quan el tram vertical no comuniqui plantes diferents, no serà necessari realitzar aquest tram en canaleta, sinó que serà suficient col·locar-lo directament encastat o en superfície, estant allotjats els conductors sota tub o canal protectora.

Derivacions individuals

Els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 32 mm. Quan, per coincidència del traçat, es produeixi una agrupació de dues o més derivacions individuals, aquestes podran ser esteses simultàniament en l'interior d'un canal protector mitjançant cable amb coberta.

En qualsevol cas, per a atendre possibles ampliacions, es disposarà d'un tub de reserva per cada deu derivacions individuals o fracció, des de les concentracions de comptadors fins als habitatges o locals.

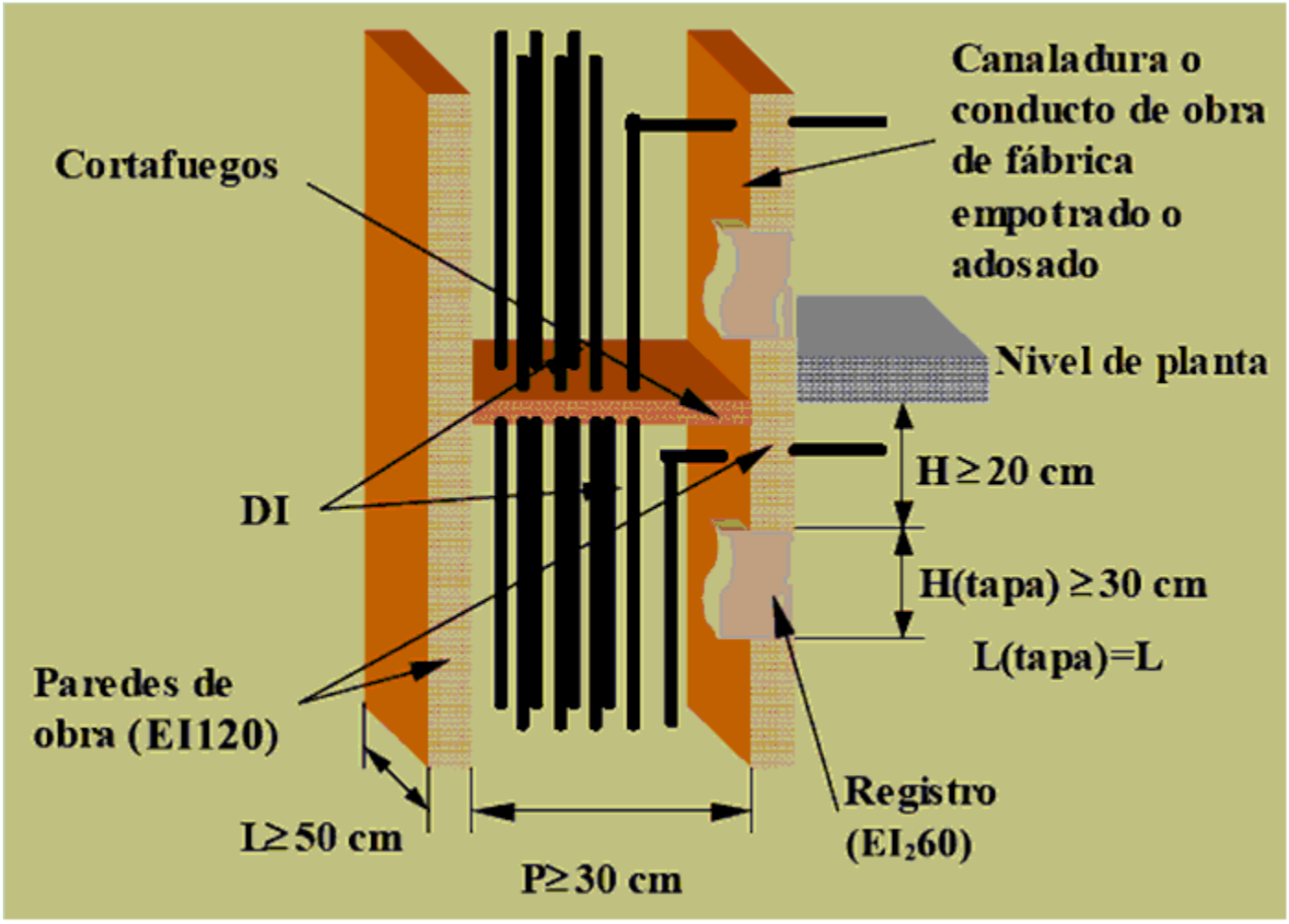
Les derivacions individuals haurien de discórrer per llocs d'ús comú. Si això no és possible, quedaran determinades les seves servituds corresponents.

Quan les derivacions individuals discorrin verticalment, s'allotjaran en l'interior d'una canaleta o conducte d'obra de fàbrica amb parets de resistència al foc EI 120, preparat exclusivament per a aquesta fi. Aquest conducte podrà anar

encastat o adossat al buit d'escala o zones d'ús comú, salvo quan siguin recintes protegits, conforme a l'establert en el CTE DB SI.

Es disposaran, a més, elements tallafocs cada 3 plantes i tapes de registre precintables de la dimensió de la canaleta i de resistència al foc EI2 60 conforme al CTE DB SI.

L'altura mínima de les tapes de registre serà de 0,30 m i la seva amplària igual a la de la canal. La seva part superior quedarà instal·lada, com a mínim, a 0,20 m del sostre, tal com s'indica en el gràfic següent:



Les dimensions de la canaleta vindran donades pel nombre de tubs protectors que ha de contenir. Aquestes dimensions seran les indicades en la taula següent:

Nº de derivacions	Ample L (m)	
	Profunditat P = 0,15m (Una fila)	Profunditat P = 0,30m (Dues files)
Fins 12	0.65	0.50
13 - 24	1.25	0.65
25 - 36	1.85	0.95
37 - 48	2.45	1.35

Per a més derivacions individuals de les indicades es disposarà el nombre de conductes o canaletes necessari.

Els sistemes de conducció de cables han d'instal·lar-se de manera que no es redueixin les característiques de l'estructura de l'edifici en la seguretat contra incendis i seran 'no propagadores de la flama'. Els elements de conducció de cables, d'acord amb les normes UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-1, compleixen amb aquesta prescripció.

3.2.3. Centralització de comptadors

Les centralitzacions de comptadors estaran concebudes per a albergar els aparells de mesura, comandament, control (aliè al ICP) i protecció de totes i cadascuna de les derivacions individuals que s'alimenten des de la pròpia concentració.

Quan existeixin envolupants, estaran dotades de dispositius precintables que impedeixin qualsevol manipulació interior, podent constituir un o diversos conjunts. Els elements constituents de la centralització que ho precisin estaran marcats de forma visible per a permetre una fàcil i correcta identificació del subministrament que corresponen.

La centralització de comptadors estarà formada per mòduls destinats a albergar els següents elements:

- Interruptor omnipolar de tall en càrrega.
- Embarrat general.
- Fusibles de seguretat.
- Aparells de mesura.
- Embarrat general de protecció.
- Borns de sortida i posada a terra.
- Comptador de serveis generals.

Sobre el mòdul que allotja a l'interruptor omnipolar es col·locarà el mòdul corresponent als serveis generals.

S'utilitzaran materials i conductors no propagadors de la flama i amb emissió de fums i opacitat reduïda conforme a la norma UNEIX 21027-9 (si el material és termoestable) o a la norma UNE 211002 (si el material és termoplàstic).

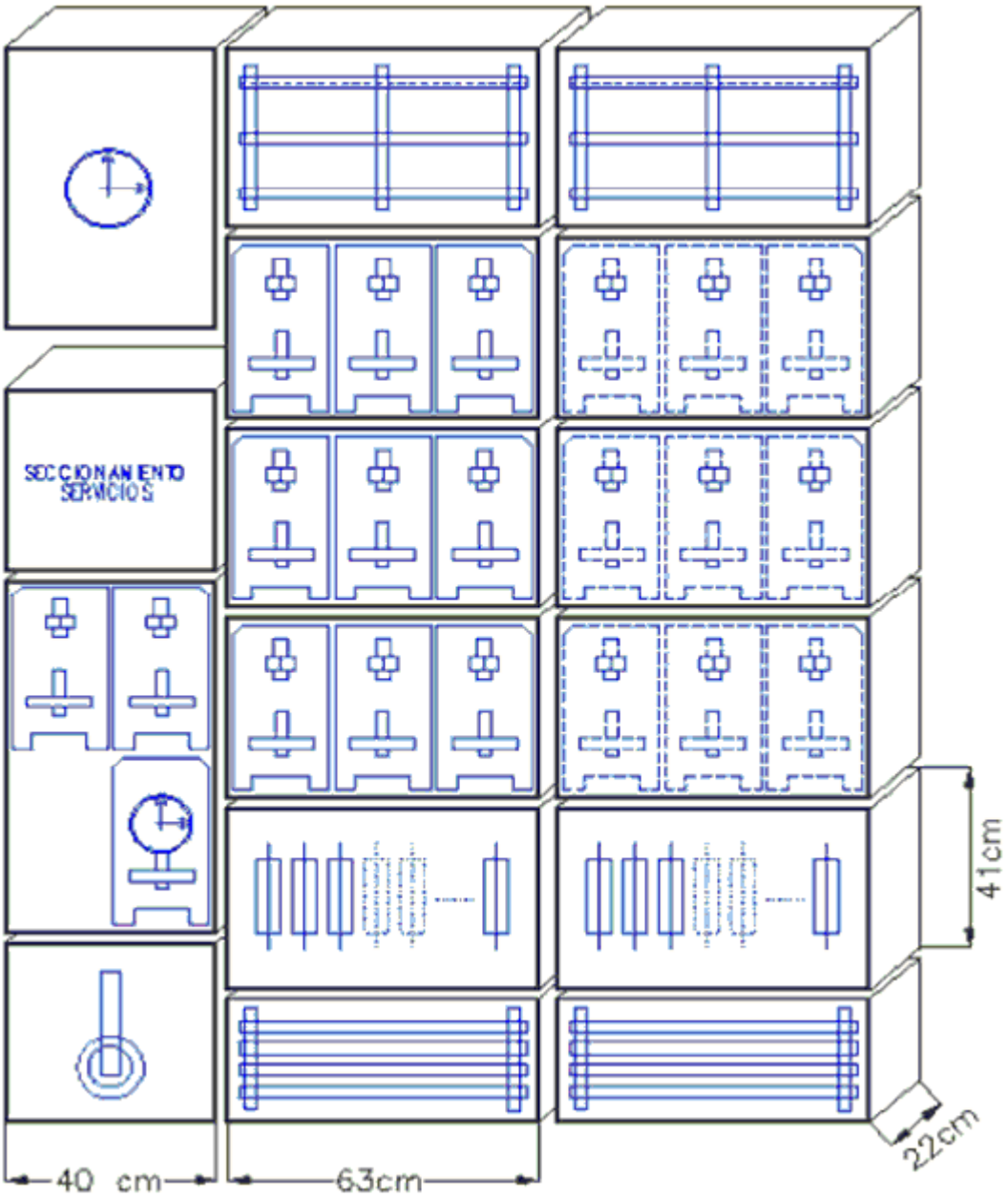
Disposaran, a més, del cablejat necessari per als circuits de comandament i control amb l'objectiu de satisfer les disposicions tarifaries vigents. El cable tindrà les mateixes característiques que les indicades en el paràgraf anterior, el seu color serà vermell i tindrà una secció de 1,5 mm².

Complirà les següents condicions:

- Estarà situat en la planta baixa, entresòl o primer soterrani de l'edifici (estalvi quan existeixin centralitzacions per planta), encastat o adossat sobre un parament de la zona comuna de l'entrada, el més pròxim a ella i a la canalització per a les derivacions individuals.
- No tindrà bastidors intermedis que dificultin la instal·lació o lectura dels comptadors i altres dispositius.
- Des de la part més sortint de l'armari fins a la paret oposada haurà de respectar-se un passadís de 1,5 m com a mínim.
- Els armaris tindran una característica tallafocs mínima E 30.
- Les portes de tancament disposaran del pany normalitzat per l'empresa subministradora.
- Disposarà de ventilació i il·luminació suficient. En els seus voltants s'instal·larà un extintor mòbil, d'eficàcia mínima 21B, del qual la instal·lació i el manteniment serà a càrrec de la propietat de l'edifici. Igualment, es col·locarà una base d'endoll (presa de corrent) amb presa de terra de 16 A per a serveis de manteniment.

Els recintes compliran, a més, amb les condicions tècniques especificades per la companyia subministradora, i la seva situació serà la reflectida en el document 'Plànols'.

Les dimensions dels mòduls components de la centralització s'indiquen a continuació, sent el nombre de mòduls, en cada cas, l'indicat en els punts anteriors:



3.2.4. Caixes d'entroncament i derivació

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

Les seves dimensions seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir, i la seva profunditat equivaldrà, com menys, al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm per a la seva profunditat i 80 mm per al diàmetre o costat interior.

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

En cap cas es permetrà la unió de conductors per simple retorcimiento o enrotllament entre si dels mateixos, sinó que s'haurà de realitzar sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió. Pot permetre's, així mateix, la utilització de brides de connexió. Les unions haurien de realitzar-se sempre en l'interior de caixes d'entroncament o de derivació.

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

Perquè no pugui ser destruït l'aïllament dels conductors pel seu frec 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 filtres amb vores arrodonides o dispositius equivalents, o bé convenientment mecanitzats, i si es tracta de tubs metàl·lics amb aïllament interior, aquest últim sobresortirà uns mil·límetres de la seva coberta metàl·lica.

3.2.5. 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 que estan col·locats sense donar lloc a la formació d'arcs permanents, i no podran prendre una posició intermèdia.

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

Han de poder realitzar-se de l'ordre de 10.000 maniobres d'obertura i tancament a la intensitat i tensió nominals, que estaran marcades en lloc visible.

3.2.6. Aparells de protecció

Protecció contra sobreintensitats

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

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 tota corrent de sobrecàrrega en els conductors del circuit abans que pugui provocar un escalfament perjudicial 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 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

Han de preveure's dispositius de protecció per a interrompre tota corrent de curtcircuit abans que aquesta pugui resultar perillosa a causa dels efectes tèrmics i mecànics produïts en els conductors i en els connexions.

En l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat dels quals de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva instal·lació.

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

Situació i composició

S'instal·laran el més prop possible del punt d'entrada de la derivació individual en el local o habitatge de l'abonat. S'establirà un quadre de distribució d'on partiran els circuits interiors, i en el qual s'instal·larà un interruptor general automàtic de tall omnipolar que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat de dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors de l'habitatge o local, i un interruptor diferencial destinat a la protecció contra contactes indirectes.

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

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 Per als interruptors automàtics unipolars i bipolars.
- 230/400 V Per als interruptors automàtics unipolars.
- 400 V Per als 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, 125 A.

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

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

Cada interruptor ha d'estar marcat, de forma visible i indeleble, amb les següents indicacions:

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

- Poder de tall assignat en amperes, 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 contactes principals dels quals estan destinats a ser connectats a circuits la tensió assignada dels quals no sobrepassa 1000 V en corrent altern, o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualssevol que siguin les intensitats assignades, els mètodes de fabricació i l'ocupació prevista dels interruptors automàtics.

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

- Intensitat assignada (In).

- Capacitat per al seccionament, si ha lloc.

- Indicacions de les posicions d'obertura i de tancament respectivament per O i |, si s'empren símbols.

També duran marcat encara que no sigui visible en la seva posició de muntatge, el símbol de la naturalesa de corrent que hagin d'emprar-se, i el símbol que indiqui les característiques de desconnexió, o en defecte d'això, 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 CA. Destinats a assegurar la protecció de circuits, de corrent altern i freqüència industrial, en els quals la tensió assignada no sobrepassi 1000 V, o els circuits de corrent continu la tensió assignada del qual no sobrepassi els 1500 V.

Els valors d'intensitat per als fusibles expressats en amperes han de ser: 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.

Haurien de dur marcada la intensitat i tensió nominals 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 contactes principals dels quals estan destinats a ser connectats a circuits la tensió assignada dels quals no sobrepassa 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualssevol 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:

- Haurien de poder suportar la influència dels agents exteriors que estiguin sotmesos, presentant el grau de protecció que els correspongui d'acord amb les seves condicions d'instal·lació.

- Els fusibles aniran col·locats sobre material aïllant incombustible i estaran construïts de manera que no puguin projectar metall al fondre's. Permetran la seva substitució amb la instal·lació sota tensió sense perill algun.

- Els interruptors automàtics seran els apropiats als circuits a protegir, responent en el seu funcionament a les corbes intensitat-temps adequades. Haurien de tallar el corrent màxim del circuit que estiguin col·locades, sense donar lloc a la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits, sense possibilitat de prendre una posició intermèdia 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 curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva instal·lació, tret que vagin associats amb fusibles adequats que compleixin aquest requisit, i que siguin de característiques coordinades amb les de l'interruptor automàtic.

- Els interruptors diferencials haurien de resistir els corrents de curtcircuit que puguin presentar-se en el punt de la seva instal·lació, i en cas contrari haurien d'estar protegits per fusibles de característiques adequades.

Protecció contra sobretensions transitòries d'origen atmosfèric
Segons l'indicat en la Instrucció ITC BT 23 en l'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 es pot controlar mitjançant dispositius de protecció contra les sobretensions col·locats en les línies aèries (sempre que estiguin suficientment pròxims a l'origen de la instal·lació) o en la instal·lació elèctrica de l'edifici.

Els dispositius de protecció contra sobretensiones d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de manera que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impuls 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 seguint les indicacions detallades en la Instrucció ITC BT 24, i en la Norma UNE 20.460 -4-41.

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

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

S'utilitzarà el mètode de protecció contra contactes indirectes per tall de l'alimentació en cas de fallada, 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.

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

- 24 V en els locals o emplaçaments humits o mullats.
- 50 V en els altres casos.

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

Com dispositius de tall per intensitat de defecte s'empraran els interruptors diferencials.

Ha de complir-se la següent condició:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

sent:

R: Resistència de posada a terra (Ω).

V_c: Tensió de contacte màxima (24V en locals humits i 50V en els altres casos).

I_s: Sensibilitat de l'interruptor diferencial (valor mínim del corrent de defecte, en A, a partir del com l'interruptor diferencial ha d'obrir automàticament, en un temps convenient, la instal·lació a protegir).

3.2.7. Instal·lacions interiors que continguin una banyera o dutxa.

Totes aquelles instal·lacions interiors d'habitatges, locals comercials, oficines o qualsevol altre local destinat a fins anàlogues que continguin una banyera o dutxa, s'executaran segons l'especificat en la Instrucció ITC-BT-27.

Per a aquest tipus d'instal·lacions es tindran en compte els següents volums i prescripcions:

- VOLUM 0: Comprèn l'interior de la banyera o dutxa. En un lloc que contingui una dutxa sense plat, el volum 0 estarà delimitat pel sòl i per un plànol horitzontal a 0,05 m per damunt fel sòl.

- VOLUM 1: Està limitat pel plànol horitzontal superior al volum 0, és a dir, per sobre de la banyera, i el plànol horitzontal situat a 2,25 metres per sobre del sòl. El plànol vertical que limita al volum 1 és el plànol vertical al voltant de la banyera o dutxa.

- VOLUM 2: Està limitat pel plànol vertical tangent a les vores exteriors de la banyera i el plànol vertical paral·lel situat a una distància de 0,6 m; i entre el sòl i pla horitzontal situat a 2,25 m per sobre del sòl.

- VOLUM 3: Aquesta limitat pel plànol vertical límit exterior del volum 2 i el plànol vertical paral·lel situat a una distància d'aquest de 2,4 metres. El volum 3 està comprès entre el sòl i una altura de 2,25 m.

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

En el volum 1, el grau de protecció habitual serà IPX4, s'utilitzarà el grau IPX2 per sobre del nivell més alt d'un difusor fix, i el IPX5 en els equips de banyeres de hidromassatge i en banys comuns en els quals es puguin produir dolls d'aigua durant la seva neteja. Podran ser instal·lats aparells fixos com escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres de 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.

En el volum 2, el grau de protecció habitual serà IPX4, s'utilitzarà el grau IPX2 per sobre del nivell més alt d'un difusor fix, i el IPX5 en els banys comuns en els quals es puguin produir dolls durant la seva neteja. Es permet la instal·lació de blocs d'alimentació de afaitadores que compleixin amb la UNE EN 60742 o UNE EN 61558-2-5. Es podran instal·lar també tots els aparells permesos en el volum 1, lluminàries, ventiladors, calefactores, i unitats mòbils de hidromassatge que compleixin amb la seva normativa aplicable, i que a més estiguin protegits amb un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volum 3, el grau de protecció necessari serà el IPX5 en els banys comuns quan es puguin produir dolls 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.

Es realitzarà 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 tots els altres elements conductors accessibles, tals com 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 si no, fixat solidàriament als mateixos per collarets o altre tipus de subjecció apropiat a força de metalls no ferris, establint els contactes sobre parts metàl·liques sense pintura. Els conductors de protecció de posada a terra, quan existeixin, i de connexió equipotencial, han d'estar connectats entre si. La secció mínima d'aquests últims estaràs d'acord amb el disposat en la Instrucció ITC-BT-19 per als conductors de protecció.

3.2.8. Instal·lació de posada a terra

Estarà composta de presa de terra, conductors de terra, born principal de terra i conductors de protecció. S'executarà segons l'especificat en la Instrucció ITC-BT-18.

Naturalesa i seccions mínimes
Els materials que assegurin la posada a terra seran tals que:

El valor de la resistència de posada 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.

Els corrents de defecte a terra i els 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 de, almenys, 2,5 mm² si disposen de protecció mecànica i 4 mm² si no disposen d'ella.

Les seccions dels conductors de protecció i dels conductors de terra estan definides en la Instrucció ITC-BT-18.

Estesa dels conductors
Els conductors de terra enterrats esteses en el sòl es considera que formen part de l'elèctrode.

El recorregut dels conductors de la línia principal de terra, les seves derivacions i els conductors de protecció, serà el més curt possible i sense canvis bruscs 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 haurien d'efectuar-se per mitjà de peces d'entroncament adequades, assegurant les superfícies de contacte de manera que la connexió sigui efectiva per mitjà de

cargols, elements de compressió, rebladures o soldadura d'alt punt de fusió. Es prohibeix l'ocupació de soldadures de baix punt de fusió tals com estany, plata, etc.

Els circuits de posada a terra formaran una línia elèctricament contínua en la qual no podran incloure's 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 posada a terra s'efectuarà sempre per mitjà del born de posada a terra. Els contactes han 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.

Haurà de preveure's 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 cas que fossin necessaris, també els de posada a terra funcional.

Prohibició d'interrompre els circuits de terra
Es prohibeix intercalar en circuits de terra seccionadores, fusibles o interruptors. Només es permet disposar un dispositiu de tall en els punts de posada a terra, de manera que permeti amidar la resistència de la presa de terra.

3.2.9. Instal·lacions en garatges

Generalitats
Segons l'indicat en la instrucció ITC BT 29 en el seu apartat 4.2, els tallers de reparació de vehicles i els garatges que puguin estar estacionats més de cinc vehicles seran considerats com un emplaçament perillós de Classe I, i se'ls donarà la distinció de zona 1, en la qual es preveu que hagi de manera ocasional la formació d'atmosfera explosiva constituïda per una mescla d'aire amb substàncies inflamables en forma de gas, vapor o boira.

Les instal·lacions i equips destinats a aquests locals compliran les següents prescripcions:

- Per tractar-se d'emplaçaments perillosos, les instal·lacions i equips de garatges per a estacionament de més de cinc vehicles haurien de complir les prescripcions assenyalades en la Instrucció ITC-BT-29.

- No es disposarà dintre dels emplaçaments perillosos cap instal·lació destinada a la càrrega de bateries.

- Es col·locaran tancaments hermètics en les canalitzacions que travessin els límits verticals o horitzontals dels emplaçaments perillosos. Les canalitzacions encastades o enterrades en el sòl es consideraran incloses en l'emplaçament perillós quan alguna part de les mateixes penetri o travessi aquest emplaçament.

- Les preses de corrent i interruptors es col·locaran a una altura mínima de 1,50 m sobre el sòl tret que presentin una coberta especialment resistent a les accions mecàniques.

- Els equips elèctrics que s'instal·lin haurien de ser de les Categories 1 o 2.

Aquests locals poden presentar també, total o parcialment, les característiques d'un local humit o mullat i, en tal cas, haurien de satisfer igualment l'assenyalat per a les instal·lacions elèctriques en aquests.

La ventilació, ja sigui natural o forçada, es considera suficientment assegurada quan:

- Ventilació natural: Admissible solament en garatges amb façana a l'exterior en semisoterrani, o amb "pati anglès". En aquest cas, les obertures per a ventilació hauran de ser permanents, independents de les entrades d'accés, i amb una superfície mínima de comunicació a l'exterior de 0,5% de la superfície del local del garatge.

- Ventilació forçada: Per a tots els altres casos, és a dir, per a garatges en soterranis. En aquests casos la ventilació serà suficient quan s'asseguri una renovació mínima d'aire de 15 $m^3/h \cdot m^2$.

Quan la superfície del local en el seu conjunt sigui superior a 1000 m^2, en els aparcaments públics ha d'assegurar-se el funcionament dels dispositius de renovació de l'aire, amb un subministrament complementari, sent obligatori disposar d'aparells detectors de CO que accionin automàticament la instal·lació de ventilació.

3.2.10. Enllumenat

Enllumenat especials
Els punts de llum de l'enllumenat especial haurien de repartir-se entre, com a mínim, 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 a màxim.

Les canalitzacions que alimentin els enllumenats especials es disposaran a 5 cm com a mínim d'altres canalitzacions elèctriques quan s'instal·lin sobre parets o encastades en elles, i quan s'instal·lin en buits de la construcció estaran separades d'aquesta per envans incombustibles no metàl·lics.

Haurien de ser proveïts d'enllumenats especials els següents locals:

- Amb enllumenat d'emergència: Els locals de reunió que puguin albergar a 100 persones o més, els locals d'espectacles i els establiments sanitaris, els establiments tancats i coberts per a més de 5 vehicles, inclosos els passadissos i escales que condueixin a l'exterior o fins a les zones generals de l'edifici.

- 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 que la il·luminació natural de llum solar no sigui suficient per a proporcionar en 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 haurien d'estar previstes per a transportar una càrrega en voltamperes almenys igual a 1,8 vegades la potència en watts dels llums o tubs de descàrrega que alimenten. 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 voltamperes serà la dels llums d'incandescència més 1,8 vegades la dels llums de descàrrega.

Haurà de corregir-se el factor de potència de cada punt de llum fins a 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, no serà superior al 3%.

Els receptors consistents en llums de descàrrega seran accionats per interruptors previstos per a càrregues inductives, o en defecte d'això, tindran una capacitat de tall no inferior al doble de la intensitat del receptor. Si l'interruptor acciona alhora 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 dels llums de descàrrega.

En instal·lacions per a enllumenat de locals on es reuneixi públic, el nombre de línies haurà de ser tal que el tall de corrent en una qualsevol d'elles no afecti a més de la tercera part del total de llums instal·lats en dita local.

3.2.11. Motors

Segons l'establert en la instrucció ITC-BT-47, els motors no han d'estar en contacte amb matèries fàcilment combustibles i se situaran de manera que no puguin provocar la ignició d'aquestes.

Per a evitar un escalfament excessiu, els conductors de connexió que alimenten a un solo motor han d'estar dimensionaments per a una intensitat de el 125% de la intensitat a plena càrrega del motor. En el cas que els conductors de connexió alimentin a diversos motors, aquests estaran dimensionaments per a una intensitat no inferior a la suma de el 125% de la intensitat a plena càrrega del motor de major potència, més la intensitat a plena càrrega dels altres.

Els motors han d'estar protegits contra curtcircuits i sobrecàrregues en les seves fases. En els motors trifàsics, a més, ha d'estar cobert el risc de falta de tensió en una de les seves fases.

3.3. Proves reglamentàries

3.3.1. Comprovació de la posada a terra

La instal·lació de presa de terra serà comprovada pels serveis oficials en el moment de donar d'alta la instal·lació. Es disposarà d'almenys un punt de posada a terra accessible per a poder realitzar el mesurament de la posada a terra.

3.3.2. Resistència d'aïllament

Les instal·lacions elèctriques haurien de presentar una resistència d'aïllament, expressada en ohms, almenys igual a 1000·U, sent 'O' la tensió màxima de servei expressada en volts, i no inferior a 250.000 ohms.

L'aïllament de la instal·lació elèctrica s'amidarà en relació amb terra i entre conductors, mitjançant l'aplicació d'una tensió contínua 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.

3.4. Condicions d'ús, manteniment i seguretat

La propietat rebrà, al lliurament de la instal·lació, plànols definitius del muntatge de la instal·lació, valors de la resistència a terra obtinguts en els mesuraments, 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 protegeixen.

Les instal·lacions del garatge seran revisades anualment per instal·ladors autoritzats lliurement triats pels propietaris o usuaris de l'instal·lació. L'instal·lador estendrà un butlletí de reconeixement de la indicada revisió, que serà lliurat 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 presa de terra en l'època que el terreny estigui més sec, reparant immediatament els defectes que poguessin trobar-se.

3.5. Certificats i documentació

AL finalitzar l'execució, es lliurarà en la Delegació del Ministeri d'Indústria corresponent el Certificat de Fi d'Obra signat per un tècnic competent i visat pel col·legi professional corresponent, acompanyat del butlletí o butlletins d'instal·lació signats per un Instal·lador Autoritzat.

3.6. Llibre d'ordres

La direcció de l'execució dels treballs d'instal·lació serà portada a terme per un tècnic competent, que haurà d'emplenar el Llibre d'Ordres i Assistència, en el qual ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

MA4. ANNEX CÀLCULS INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

ÍNDEX

1. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA..... 2
1.1. Potència del generador..... 2
1.1.1. Energia generada pel panell..... 2
1.1.2. Connexionat entre els mòduls.....10
1.2. Inversor.....10
1.3. Distància mínima entre files de mòduls..... 11

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

1.1. Potència del generador

1.1.1. Energia generada pel panell

$$E_p = \frac{G_{dm}(\alpha,\beta) P_{mp} PR}{G_{CEM}}$$

$$G_{dm}(\alpha,\beta) = G_{dm}(0) \cdot K \cdot FI \cdot FS$$

- $\beta \leq 15°$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \beta_{opt})^2\right]$$

- $15° < \beta < 90°$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \beta_{opt})^2 + 3.5 \cdot 10^{-5} \cdot \alpha^2\right]$$

$$PR = (1 - L_{cab}) \cdot (1 - L_{dis}) \cdot (1 - L_{inv}) \cdot (1 - L_{pol}) \cdot (1 - L_{ref}) \cdot (1 - L_{reg}) \cdot (1 - L_{tem}) \cdot (1 - L_{usu})$$

$$E_p = \sum E_{pn}$$

E_P	Energia produïda (*90694.09 Wh/dia*)
P_{mp}	Potència nominal (*30080.00 W*)
G_{CEM}	Irradiació sobre els panells en CEM (*1 kWh/m²*)
$G_{dm}(0)$	Valor mitjà mensual de la irradiació diària sobre el pla horitzontal (*2.18 kWh/m² dia*)
$G_{dm}(\alpha,\beta)$	Valor mitjà mensual de la irradiació diària sobre el pla del panell, en el qual s'han descomptat les pèrdues per ombres (veure taula)
FI	Factor d'irradiació per a l'orientació i inclinació escollides (veure taula)
FS	Factor d'ombra per a l'emplaçament dels panells (1 - L_{som}) (veure taula)
α	Orientació dels panells respecte al Sud (veure taula)
β	Inclinació dels panells respecte a la seva posició horitzontal (veure taula)
β_{opt}	Inclinació òptima dels panells respecte a la seva posició horitzontal (*51.55* °)

Període de disseny	β_{opt}
Hivern	ϕ **+10.00**
Estiu	ϕ -20.00

ϕ = Latitud de l'emplaçament, en graus

K	Factor depenent de la inclinació òptima dels panells

Càlculs justificatius gener

Latitud 41°												
Inclinació	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5°	1.07	1.06	1.05	1.03	1.02	1.02	1.02	1.03	1.05	1.08	1.09	1.09
10°	1.14	1.12	1.09	1.06	1.03	1.02	1.03	1.06	1.10	1.15	1.18	1.17
15°	1.21	1.17	1.12	1.07	1.04	1.03	1.04	1.08	1.14	1.21	1.26	1.24
20°	1.26	1.21	1.15	1.08	1.04	1.02	1.04	1.09	1.17	1.27	1.33	1.31
25°	1.31	1.24	1.17	1.09	1.03	1.01	1.03	1.10	1.20	1.32	1.39	1.37
30°	1.35	1.27	1.18	1.08	1.01	0.99	1.02	1.09	1.21	1.35	1.44	1.42
35°	1.38	1.29	1.18	1.07	0.99	0.96	0.99	1.08	1.22	1.38	1.49	1.47
40°	1.40	1.30	1.18	1.05	0.96	0.93	0.96	1.06	1.22	1.40	1.52	1.50
45°	1.42	1.30	1.16	1.03	0.93	0.89	0.93	1.04	1.21	1.41	1.55	1.52
50°	1.42	1.30	1.14	0.99	0.88	0.84	0.88	1.01	1.19	1.41	1.56	1.54
55°	1.42	1.28	1.12	0.95	0.83	0.79	0.84	0.97	1.17	1.41	1.57	1.54
60°	1.41	1.26	1.08	0.91	0.78	0.73	0.78	0.92	1.14	1.39	1.56	1.54
65°	1.39	1.23	1.04	0.85	0.72	0.67	0.72	0.87	1.09	1.36	1.54	1.53
70°	1.36	1.19	0.99	0.80	0.66	0.61	0.66	0.81	1.04	1.32	1.52	1.50
75°	1.32	1.15	0.94	0.73	0.59	0.54	0.59	0.74	0.99	1.28	1.48	1.47
80°	1.28	1.10	0.88	0.67	0.52	0.46	0.52	0.67	0.93	1.23	1.44	1.43
85°	1.23	1.04	0.82	0.60	0.44	0.39	0.44	0.60	0.86	1.16	1.38	1.38
90°	1.17	0.98	0.74	0.52	0.36	0.31	0.36	0.52	0.78	1.09	1.32	1.32

Latitud 42°												
Inclinació	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5°	1.08	1.06	1.05	1.03	1.02	1.02	1.02	1.04	1.06	1.08	1.09	1.09
10°	1.15	1.12	1.09	1.06	1.04	1.03	1.04	1.06	1.11	1.15	1.18	1.17
15°	1.21	1.17	1.13	1.08	1.04	1.03	1.04	1.09	1.15	1.22	1.26	1.25
20°	1.27	1.21	1.15	1.09	1.04	1.03	1.05	1.10	1.18	1.28	1.34	1.32
25°	1.32	1.25	1.17	1.09	1.04	1.01	1.04	1.10	1.21	1.33	1.40	1.38
30°	1.36	1.28	1.19	1.09	1.02	1.00	1.02	1.10	1.23	1.37	1.46	1.44
35°	1.39	1.30	1.19	1.08	1.00	0.97	1.00	1.09	1.23	1.40	1.51	1.48
40°	1.42	1.31	1.19	1.06	0.97	0.94	0.97	1.08	1.24	1.42	1.54	1.52
45°	1.43	1.32	1.18	1.04	0.94	0.90	0.94	1.05	1.23	1.43	1.57	1.54
50°	1.44	1.31	1.16	1.00	0.89	0.86	0.90	1.02	1.21	1.44	1.59	1.56
55°	1.44	1.30	1.13	0.97	0.85	0.80	0.85	0.98	1.19	1.43	1.59	1.57
60°	1.43	1.28	1.10	0.92	0.79	0.75	0.80	0.93	1.15	1.41	1.59	1.57
65°	1.41	1.25	1.06	0.87	0.74	0.69	0.74	0.88	1.11	1.39	1.57	1.55
70°	1.38	1.21	1.01	0.81	0.67	0.62	0.67	0.82	1.07	1.35	1.55	1.53
75°	1.35	1.17	0.96	0.75	0.60	0.55	0.60	0.76	1.01	1.31	1.52	1.50
80°	1.30	1.12	0.90	0.68	0.53	0.48	0.53	0.69	0.95	1.25	1.47	1.46
85°	1.25	1.06	0.83	0.61	0.46	0.40	0.46	0.62	0.88	1.19	1.42	1.41
90°	1.19	1.00	0.76	0.54	0.38	0.32	0.38	0.54	0.81	1.12	1.36	1.35

PR — Rendiment energètic (*1.09784*)

L_{cab} — Pèrdues de potència en el cablejat de corrent continu entre els panells fotovoltaics i l'entrada de l'inversor, incloent les pèrdues en fusibles, commutadors, connexionats, díodes antiparal·lel en cas que es disposin, etc. (*0.06*)

L_{dis} — Pèrdues de potència per dispersió de paràmetres entre mòduls (*0.02*)

L_{inv} — Pèrdues de potència en l'inversor (*0.02*)

L_{pol} — Pèrdues de potència degudes a la pols i la brutícia sobre els mòduls fotovoltaics (*0.03*)

L_{ref} — Pèrdues de potència per reflectància angular espectral, quan s'utilitza un piranòmetre com a referència de mesures. Si s'utilitza una cèl·lula de tecnologia equivalent (CTE), el terme és zero. (*0.03*)

L_{tem} — Pèrdues mitjanes per temperatura (Gener) (*-0.29246*)

L_{usu} — Altres pèrdues de potència (*0.00*)

Càlculs justificatius gener

Energia generada per la instal·lació				
Mòdul fotovoltaic	FI	FS	$G_{dm}(\alpha,\beta)$	E_P
1	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
2	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
3	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
4	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
5	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
6	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
7	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
8	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
9	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
10	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
11	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
12	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
13	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
14	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
15	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
16	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
17	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
18	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
19	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
20	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
21	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
22	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
23	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
24	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
25	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
26	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
27	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
28	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
29	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
30	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
31	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
32	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
33	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
34	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
35	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
36	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
37	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
38	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
39	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
40	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
41	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
42	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
43	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
44	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
45	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
46	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
47	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
48	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
49	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
50	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
51	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
52	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia

Energia generada per la instal·lació				
Mòdul fotovoltaic	FI	FS	$G_{dm}(\alpha,\beta)$	E_P
53	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
54	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
55	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
56	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
57	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
58	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
59	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
60	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
61	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
62	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
63	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
64	0.93541	1.00000	2.75 kWh/m² dia	1417.10 Wh/dia
				90694.09 Wh/dia

1.1.1.1. Pèrdues per orientació i inclinació

- $\beta \leq 15°$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot \left(\beta - \beta_{opt}\right)^2\right]$$

- $15° < \beta < 90°$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot \left(\beta - \beta_{opt}\right)^2 + 3.5 \cdot 10^{-5} \cdot \alpha^2\right]$$

FI Factor d'irradiació per a l'orientació i inclinació escollides

α Orientació dels panells respecte al Sud (veure taula)

β Inclinació dels panells respecte a la seva posició horitzontal (veure taula)

β_{opt} Inclinació òptima dels panells respecte a la seva posició horitzontal (*51.55* °)

Període de disseny	β_{opt}
Hivern	ϕ **+10.00**
Estiu	ϕ -20.00

ϕ = Latitud de l'emplaçament, en graus

Factor d'irradiació per a l'orientació i inclinació escollides			
Mòdul fotovoltaic	α	β	FI
1	0.00 °	28.35 °	0.93541
2	0.00 °	28.35 °	0.93541
3	0.00 °	28.35 °	0.93541
4	0.00 °	28.35 °	0.93541
5	0.00 °	28.35 °	0.93541
6	0.00 °	28.35 °	0.93541
7	0.00 °	28.35 °	0.93541
8	0.00 °	28.35 °	0.93541
9	0.00 °	28.35 °	0.93541
10	0.00 °	28.35 °	0.93541
11	0.00 °	28.35 °	0.93541
12	0.00 °	28.35 °	0.93541
13	0.00 °	28.35 °	0.93541
14	0.00 °	28.35 °	0.93541
15	0.00 °	28.35 °	0.93541
16	0.00 °	28.35 °	0.93541
17	0.00 °	28.35 °	0.93541

Factor d'irradiació per a l'orientació i inclinació escollides			
Mòdul fotovoltaic	α	β	FI
18	0.00 °	28.35 °	0.93541
19	0.00 °	28.35 °	0.93541
20	0.00 °	28.35 °	0.93541
21	0.00 °	28.35 °	0.93541
22	0.00 °	28.35 °	0.93541
23	0.00 °	28.35 °	0.93541
24	0.00 °	28.35 °	0.93541
25	0.00 °	28.35 °	0.93541
26	0.00 °	28.35 °	0.93541
27	0.00 °	28.35 °	0.93541
28	0.00 °	28.35 °	0.93541
29	0.00 °	28.35 °	0.93541
30	0.00 °	28.35 °	0.93541
31	0.00 °	28.35 °	0.93541
32	0.00 °	28.35 °	0.93541
33	0.00 °	28.35 °	0.93541
34	0.00 °	28.35 °	0.93541
35	0.00 °	28.35 °	0.93541
36	0.00 °	28.35 °	0.93541
37	0.00 °	28.35 °	0.93541
38	0.00 °	28.35 °	0.93541
39	0.00 °	28.35 °	0.93541
40	0.00 °	28.35 °	0.93541
41	0.00 °	28.35 °	0.93541
42	0.00 °	28.35 °	0.93541
43	0.00 °	28.35 °	0.93541
44	0.00 °	28.35 °	0.93541
45	0.00 °	28.35 °	0.93541
46	0.00 °	28.35 °	0.93541
47	0.00 °	28.35 °	0.93541
48	0.00 °	28.35 °	0.93541
49	0.00 °	28.35 °	0.93541
50	0.00 °	28.35 °	0.93541
51	0.00 °	28.35 °	0.93541
52	0.00 °	28.35 °	0.93541
53	0.00 °	28.35 °	0.93541
54	0.00 °	28.35 °	0.93541
55	0.00 °	28.35 °	0.93541
56	0.00 °	28.35 °	0.93541
57	0.00 °	28.35 °	0.93541
58	0.00 °	28.35 °	0.93541
59	0.00 °	28.35 °	0.93541
60	0.00 °	28.35 °	0.93541
61	0.00 °	28.35 °	0.93541
62	0.00 °	28.35 °	0.93541
63	0.00 °	28.35 °	0.93541
64	0.00 °	28.35 °	0.93541

1.1.1.2. Pèrdues per ombres

$$FS = 1 - L_{som}$$

FS Factor d'ombra per a l'emplaçament dels panells (1 - L_{som}) (veure taula)

Càlculs justificatius gener

Factor d'ombra per a l'emplaçament dels panells		
Mòdul fotovoltaic	L_{som}	FS
1	0.00000	1.00000
2	0.00000	1.00000
3	0.00000	1.00000
4	0.00000	1.00000
5	0.00000	1.00000
6	0.00000	1.00000
7	0.00000	1.00000
8	0.00000	1.00000
9	0.00000	1.00000
10	0.00000	1.00000
11	0.00000	1.00000
12	0.00000	1.00000
13	0.00000	1.00000
14	0.00000	1.00000
15	0.00000	1.00000
16	0.00000	1.00000
17	0.00000	1.00000
18	0.00000	1.00000
19	0.00000	1.00000
20	0.00000	1.00000
21	0.00000	1.00000
22	0.00000	1.00000
23	0.00000	1.00000
24	0.00000	1.00000
25	0.00000	1.00000
26	0.00000	1.00000
27	0.00000	1.00000
28	0.00000	1.00000
29	0.00000	1.00000
30	0.00000	1.00000
31	0.00000	1.00000
32	0.00000	1.00000
33	0.00000	1.00000
34	0.00000	1.00000
35	0.00000	1.00000
36	0.00000	1.00000
37	0.00000	1.00000
38	0.00000	1.00000
39	0.00000	1.00000
40	0.00000	1.00000
41	0.00000	1.00000
42	0.00000	1.00000
43	0.00000	1.00000
44	0.00000	1.00000
45	0.00000	1.00000
46	0.00000	1.00000
47	0.00000	1.00000
48	0.00000	1.00000
49	0.00000	1.00000
50	0.00000	1.00000
51	0.00000	1.00000
52	0.00000	1.00000

Factor d'ombra per a l'emplaçament dels panells		
Mòdul fotovoltaic	L_{som}	FS
53	0.00000	1.00000
54	0.00000	1.00000
55	0.00000	1.00000
56	0.00000	1.00000
57	0.00000	1.00000
58	0.00000	1.00000
59	0.00000	1.00000
60	0.00000	1.00000
61	0.00000	1.00000
62	0.00000	1.00000
63	0.00000	1.00000
64	0.00000	1.00000

1.1.1.3. Valors màxims permesos per a les pèrdues per orientació, inclinació i ombres

L'orientació i inclinació del generador fotovoltaic i les possibles ombres sobre aquest seran tals que les pèrdues siguin inferiors als límits de la taula següent:

	Orientació i inclinació (OI)	Ombres (O)	Total (OI + O)
Pla inclinat	**10%**	**10%**	**20%**
Superposició	20%	15%	35%
Integració arquitectònica	40%	20%	60%

1.1.1.4. Pèrdues per temperatura

$$L_{tem} = g \cdot (T_c - 25)$$

Càlculs justificatius gener

$$T_c = T_{amb} + (TONC - 20) \cdot \frac{G}{800}$$

L_{tem} Pèrdues mitjanes per temperatura (Gener)
g Coeficient de temperatura de la potència, en 1/°C.
T_c Temperatura de les cèl·lules solars, en °C.
T_{amb} Temperatura ambient a l'ombra, en °C.
TONC Temperatura d'operació nominal del mòdul. (*45.00* °)
G Irradiació solar, W/m²

Mòdul fotovoltaic	T_c	L_{tem}
1	18.35 °	-0.29246
2	18.35 °	-0.29246
3	18.35 °	-0.29246
4	18.35 °	-0.29246
5	18.35 °	-0.29246
6	18.35 °	-0.29246
7	18.35 °	-0.29246
8	18.35 °	-0.29246
9	18.35 °	-0.29246
10	18.35 °	-0.29246
11	18.35 °	-0.29246
12	18.35 °	-0.29246
13	18.35 °	-0.29246
14	18.35 °	-0.29246
15	18.35 °	-0.29246
16	18.35 °	-0.29246
17	18.35 °	-0.29246
18	18.35 °	-0.29246
19	18.35 °	-0.29246
20	18.35 °	-0.29246
21	18.35 °	-0.29246
22	18.35 °	-0.29246
23	18.35 °	-0.29246
24	18.35 °	-0.29246
25	18.35 °	-0.29246
26	18.35 °	-0.29246
27	18.35 °	-0.29246
28	18.35 °	-0.29246
29	18.35 °	-0.29246
30	18.35 °	-0.29246
31	18.35 °	-0.29246
32	18.35 °	-0.29246
33	18.35 °	-0.29246
34	18.35 °	-0.29246
35	18.35 °	-0.29246
36	18.35 °	-0.29246
37	18.35 °	-0.29246
38	18.35 °	-0.29246
39	18.35 °	-0.29246
40	18.35 °	-0.29246
41	18.35 °	-0.29246
42	18.35 °	-0.29246
43	18.35 °	-0.29246

Mòdul fotovoltaic	T_c	L_{tem}
44	18.35 °	-0.29246
45	18.35 °	-0.29246
46	18.35 °	-0.29246
47	18.35 °	-0.29246
48	18.35 °	-0.29246
49	18.35 °	-0.29246
50	18.35 °	-0.29246
51	18.35 °	-0.29246
52	18.35 °	-0.29246
53	18.35 °	-0.29246
54	18.35 °	-0.29246
55	18.35 °	-0.29246
56	18.35 °	-0.29246
57	18.35 °	-0.29246
58	18.35 °	-0.29246
59	18.35 °	-0.29246
60	18.35 °	-0.29246
61	18.35 °	-0.29246
62	18.35 °	-0.29246
63	18.35 °	-0.29246
64	18.35 °	-0.29246

1.1.1.5. Pèrdues per efecte Joule en el cablejat

L_{cab} Pèrdues de potència en el cablejat de corrent continu entre els panells fotovoltaics i l'entrada de l'inversor, incloent les pèrdues en fusibles, commutadors, connexionats, díodes antiparal·lel en cas que es disposin, etc. (*0.06*)

1.1.1.6. Pèrdues per pols i brutícia

Depenen de l'emplaçament de la instal·lació i de les condicions meteorològiques. El valor anual estimat és:

L_{pol} = 0.03

1.1.1.7. Pèrdues per rendiment de l'inversor

L'inversor té un rendiment del 98.00 %, pel que les pèrdues per rendiment seran:

L_{inv} = 0.02

1.1.1.8. Pèrdues per dissipació de paràmetres entre mòduls i per reflectància angular espectral

S'estimen en:

L_{dis} = 0.02

L_{ref} = 0.03

1.1.2. Connexionat entre els mòduls

La instal·lació dissenyada es compon d'una branca de 16 panells.

1.2. Inversor

La potència de l'inversor serà com a mínim el 125.00 % de la potència pic real del generador fotovoltaic.

$$P_g = \frac{E_{gTOTAL} \cdot G_{CEM}}{G_{dm}(\alpha, \beta) \cdot PR}$$

$$P_{min,INV} = \% \cdot P_g$$

Potència mínima de l'inversor: 37600.00 W

Potència de l'inversor: 40000.00 W ✓

La tensió d'entrada a l'inversor és troba dins del rang de tensions admissibles de l'equip. (MPPT 1)

200.00 V < 683.04 V < 1000.00 V ✓

La tensió d'entrada a l'inversor és troba dins del rang de tensions admissibles de l'equip. (MPPT 2)

200.00 V < 683.04 V < 1000.00 V ✓

La tensió d'entrada a l'inversor és troba dins del rang de tensions admissibles de l'equip. (MPPT 3)

200.00 V < 683.04 V < 1000.00 V ✓

La tensió d'entrada a l'inversor és troba dins del rang de tensions admissibles de l'equip. (MPPT 4)

200.00 V < 683.04 V < 1000.00 V ✓

La intensitat d'entrada a l'inversor és inferior a la intensitat admissible de l'equip. (MPPT 1)

11.01 A < 26.00 A ✓

La intensitat d'entrada a l'inversor és inferior a la intensitat admissible de l'equip. (MPPT 2)

11.01 A < 26.00 A ✓

La intensitat d'entrada a l'inversor és inferior a la intensitat admissible de l'equip. (MPPT 3)

11.01 A < 26.00 A ✓

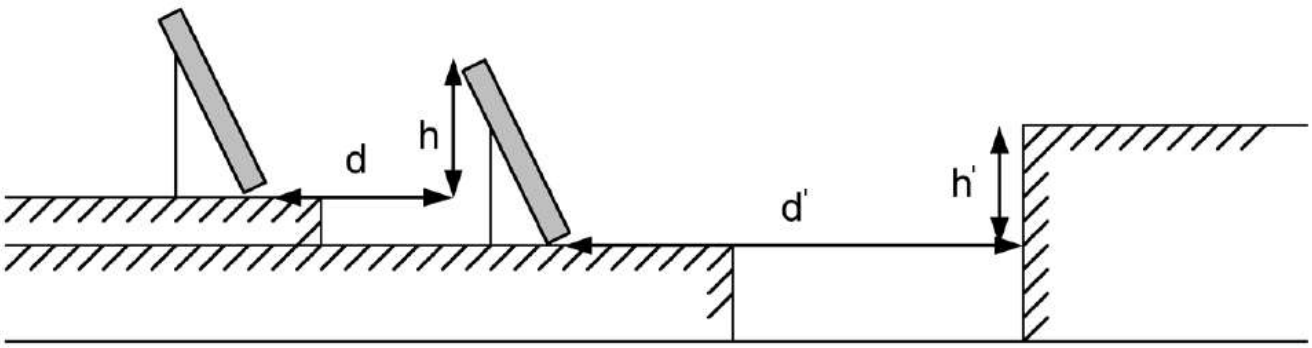
La intensitat d'entrada a l'inversor és inferior a la intensitat admissible de l'equip. (MPPT 4)

11.01 A < 26.00 A ✓

1.3. Distància mínima entre files de mòduls

Com a norma general de disseny, quan és realitza una instal·lació fotovoltaica sobre un pla horitzontal, la distància entre files de mòduls o entre una fila i un obstacle d'altura 'h' que pugui projectar ombres, ha de garantir almenys 4 hores de sol al voltant del migdia del solstici d'hivern.

Així mateix, la separació entre la part posterior d'una fila i el començament de la següent respectarà la distància mínima, considerant en aquest cas 'h' la diferència d'altures entre la part alta d'una fila i la part baixa de la posterior, efectuant-se totes les mides en relació amb el pla que conté les bases dels mòduls.



En qualsevol cas, aquestes distàncies han de ser com a mínim igual a:

$$d = h \cdot k$$

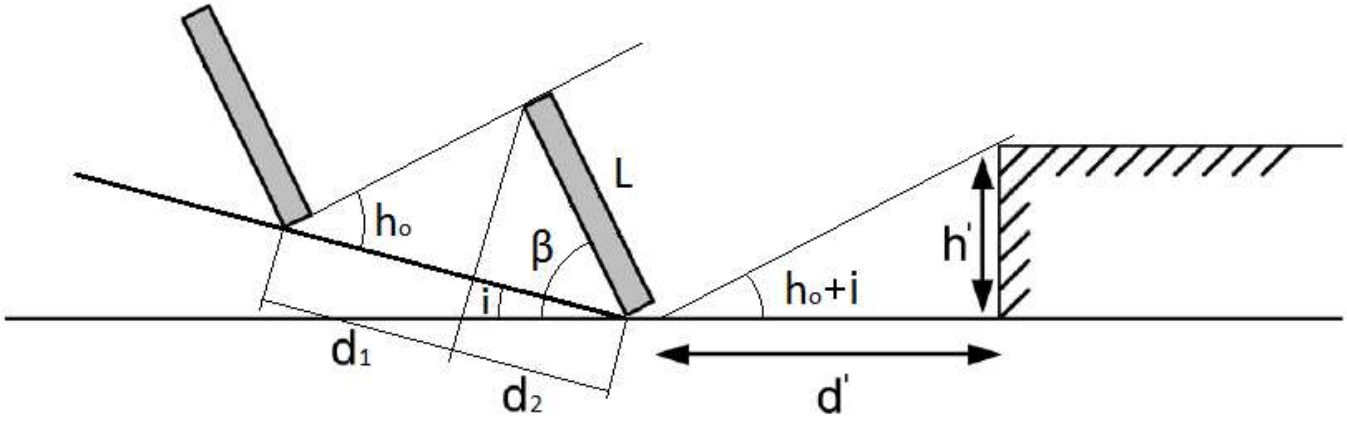
$$k = \frac{1}{\tan(61^o - \phi)}$$

- d Distància entre files de mòduls (*m*)
- d' Distància entre la primera fila de mòduls i un obstacle d'altura h (*m*)
- h Diferència d'altures entre la part alta d'una fila i la part baixa de la posterior (*m*)
- h' Altura d'un obstacle que pugui produir ombres sobre els panells (*m*)
- k Factor d'incidència de la latitud de l'emplaçament ()
- φ Latitud de l'emplaçament (°)

Si els mòduls s'instal·len sobre cobertes inclinades, donada la complexitat de l'anàlisi, el càlcul de la distància entre files s'haurà d'efectuar mitjançant l'ajuda d'un programa de càlcul a fi que és compleixin els condicions requerides:

La distància entre files de mòduls o entre una fila i un obstacle d'altura 'h' que pugui projectar ombres, ha de garantir almenys 4 hores de sol entorn del migdia del solstici d'hivern.

Així mateix, la separació entre la part posterior d'una fila i el començament de la següent respectarà la distància mínima, considerant en aquest cas 'h' la diferència d'altures entre la part alta d'una fila i la part baixa de la posterior, efectuant-se totes les mides en relació amb el pla que conté les bases dels mòduls.



En qualsevol cas, aquestes distàncies han de ser com a mínim igual a:

$$d = 1.25 \cdot L \cdot (d_1 + d_2)$$

$$d_1 = \frac{\text{sen}(\beta - i)}{\text{tg}(h_o + i)}$$

$$d_2 = \cos(\beta - i)$$

$$h_o = 90 - \phi - \delta$$

$$d' = \frac{h'}{\text{tg}(h_o + i)}$$

- d Distància entre files de mòduls, mesurada sobre el pla inclinat (*m*)
- L Longitud del mòdul (*m*)
- d_1 Distància entre la projecció del mòdul sobre el pla inclinat i la base del panell de la fila següent (*m*)
- d_2 Projecció del mòdul sobre el pla inclinat (*m*)
- β Inclinació dels panells respecte a la seva posició horitzontal (°)
- i Inclinació del pla d'instal·lació dels panells (°)
- h_0 Altura solar (°)
- φ Latitud de l'emplaçament (°)
- δ Declinació solar deguda a la inclinació de l'eix terrestre (°)
- d' Distància entre la primera fila de mòduls i un obstacle d'altura h (*m*)
- h' Altura d'un obstacle que pugui produir ombres sobre els panells (*m*)

ÍNDEX

1. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA..... 2
1.1. Potència del generador..... 2
1.1.1. Energia generada pel panell..... 2
1.1.2. Connexionat entre els mòduls.....5
1.2. Inversor.....5
1.3. Distància mínima entre files de mòduls..... 6

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

1.1. Potència del generador

1.1.1. Energia generada pel panell

$$E_p = \frac{G_{dm}(\alpha,\beta) P_{mp} PR}{G_{CEM}}$$

$$G_{dm}(\alpha,\beta) = G_{dm}(0) \cdot K \cdot FI \cdot FS$$

- $\beta \leq 15°$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \beta_{opt})^2\right]$$

- $15° < \beta < 90°$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \beta_{opt})^2 + 3.5 \cdot 10^{-5} \cdot \alpha^2\right]$$

$$PR = (1 - L_{cab}) \cdot (1 - L_{dis}) \cdot (1 - L_{inv}) \cdot (1 - L_{pol}) \cdot (1 - L_{ref}) \cdot (1 - L_{reg}) \cdot (1 - L_{tem}) \cdot (1 - L_{usu})$$

$$E_p = \sum E_{pn}$$

E_P	Energia produïda (*Wh/dia*)
P_{mp}	Potència nominal (*W*)
G_{CEM}	Irradiació sobre els panells en CEM (*kWh/m²*)
$G_{dm}(0)$	Valor mitjà mensual de la irradiació diària sobre el pla horitzontal (*kWh/m² dia*)
$G_{dm}(\alpha,\beta)$	Valor mitjà mensual de la irradiació diària sobre el pla del panell, en el qual s'han descomptat les pèrdues per ombres
FI	Factor d'irradiació per a l'orientació i inclinació escollides
FS	Factor d'ombra per a l'emplaçament dels panells (1 - L_{som})
α	Orientació dels panells respecte al Sud (°)
β	Inclinació dels panells respecte a la seva posició horitzontal (°)
β_{opt}	Inclinació òptima dels panells respecte a la seva posició horitzontal (°)

Període de disseny	β_{opt}
Hivern	ϕ +10.00
Estiu	ϕ -20.00

ϕ = Latitud de l'emplaçament, en graus

K	Factor depenent de la inclinació òptima dels panells

Càlculs justificatius

Latitud 41°												
Inclinació	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5°	1.07	1.06	1.05	1.03	1.02	1.02	1.02	1.03	1.05	1.08	1.09	1.09
10°	1.14	1.12	1.09	1.06	1.03	1.02	1.03	1.06	1.10	1.15	1.18	1.17
15°	1.21	1.17	1.12	1.07	1.04	1.03	1.04	1.08	1.14	1.21	1.26	1.24
20°	1.26	1.21	1.15	1.08	1.04	1.02	1.04	1.09	1.17	1.27	1.33	1.31
25°	1.31	1.24	1.17	1.09	1.03	1.01	1.03	1.10	1.20	1.32	1.39	1.37
30°	1.35	1.27	1.18	1.08	1.01	0.99	1.02	1.09	1.21	1.35	1.44	1.42
35°	1.38	1.29	1.18	1.07	0.99	0.96	0.99	1.08	1.22	1.38	1.49	1.47
40°	1.40	1.30	1.18	1.05	0.96	0.93	0.96	1.06	1.22	1.40	1.52	1.50
45°	1.42	1.30	1.16	1.03	0.93	0.89	0.93	1.04	1.21	1.41	1.55	1.52
50°	1.42	1.30	1.14	0.99	0.88	0.84	0.88	1.01	1.19	1.41	1.56	1.54
55°	1.42	1.28	1.12	0.95	0.83	0.79	0.84	0.97	1.17	1.41	1.57	1.54
60°	1.41	1.26	1.08	0.91	0.78	0.73	0.78	0.92	1.14	1.39	1.56	1.54
65°	1.39	1.23	1.04	0.85	0.72	0.67	0.72	0.87	1.09	1.36	1.54	1.53
70°	1.36	1.19	0.99	0.80	0.66	0.61	0.66	0.81	1.04	1.32	1.52	1.50
75°	1.32	1.15	0.94	0.73	0.59	0.54	0.59	0.74	0.99	1.28	1.48	1.47
80°	1.28	1.10	0.88	0.67	0.52	0.46	0.52	0.67	0.93	1.23	1.44	1.43
85°	1.23	1.04	0.82	0.60	0.44	0.39	0.44	0.60	0.86	1.16	1.38	1.38
90°	1.17	0.98	0.74	0.52	0.36	0.31	0.36	0.52	0.78	1.09	1.32	1.32

Latitud 42°												
Inclinació	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5°	1.08	1.06	1.05	1.03	1.02	1.02	1.02	1.04	1.06	1.08	1.09	1.09
10°	1.15	1.12	1.09	1.06	1.04	1.03	1.04	1.06	1.11	1.15	1.18	1.17
15°	1.21	1.17	1.13	1.08	1.04	1.03	1.04	1.09	1.15	1.22	1.26	1.25
20°	1.27	1.21	1.15	1.09	1.04	1.03	1.05	1.10	1.18	1.28	1.34	1.32
25°	1.32	1.25	1.17	1.09	1.04	1.01	1.04	1.10	1.21	1.33	1.40	1.38
30°	1.36	1.28	1.19	1.09	1.02	1.00	1.02	1.10	1.23	1.37	1.46	1.44
35°	1.39	1.30	1.19	1.08	1.00	0.97	1.00	1.09	1.23	1.40	1.51	1.48
40°	1.42	1.31	1.19	1.06	0.97	0.94	0.97	1.08	1.24	1.42	1.54	1.52
45°	1.43	1.32	1.18	1.04	0.94	0.90	0.94	1.05	1.23	1.43	1.57	1.54
50°	1.44	1.31	1.16	1.00	0.89	0.86	0.90	1.02	1.21	1.44	1.59	1.56
55°	1.44	1.30	1.13	0.97	0.85	0.80	0.85	0.98	1.19	1.43	1.59	1.57
60°	1.43	1.28	1.10	0.92	0.79	0.75	0.80	0.93	1.15	1.41	1.59	1.57
65°	1.41	1.25	1.06	0.87	0.74	0.69	0.74	0.88	1.11	1.39	1.57	1.55
70°	1.38	1.21	1.01	0.81	0.67	0.62	0.67	0.82	1.07	1.35	1.55	1.53
75°	1.35	1.17	0.96	0.75	0.60	0.55	0.60	0.76	1.01	1.31	1.52	1.50
80°	1.30	1.12	0.90	0.68	0.53	0.48	0.53	0.69	0.95	1.25	1.47	1.46
85°	1.25	1.06	0.83	0.61	0.46	0.40	0.46	0.62	0.88	1.19	1.42	1.41
90°	1.19	1.00	0.76	0.54	0.38	0.32	0.38	0.54	0.81	1.12	1.36	1.35

PR Rendiment energètic

L_{cab} Pèrdues de potència en el cablejat de corrent continu entre els panells fotovoltaics i l'entrada de l'inversor, incloent les pèrdues en fusibles, commutadors, connexionats, díodes antiparal·lel en cas que es disposin, etc. (*0.06*)

L_{dis} Pèrdues de potència per dispersió de paràmetres entre mòduls (*0.02*)

L_{inv} Pèrdues de potència en l'inversor (*0.02*)

L_{pol} Pèrdues de potència degudes a la pols i la brutícia sobre els mòduls fotovoltaics (*0.03*)

L_{ref} Pèrdues de potència per reflectància angular espectral, quan s'utilitza un piranòmetre com a referència de mesures. Si s'utilitza una cèl·lula de tecnologia equivalent (CTE), el terme és zero. (*0.03*)

L_{tem} Pèrdues mitjanes per temperatura

L_{usu} Altres pèrdues de potència (*0.00*)

1.1.1.1. Pèrdues per orientació i inclinació

- $\beta \leq 15°$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot \left(\beta - \beta_{opt}\right)^2\right]$$

- $15° < \beta < 90°$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot \left(\beta - \beta_{opt}\right)^2 + 3.5 \cdot 10^{-5} \cdot \alpha^2\right]$$

FI Factor d'irradiació per a l'orientació i inclinació escollides

α Orientació dels panells respecte al Sud (°)

β Inclinació dels panells respecte a la seva posició horitzontal (°)

β_{opt} Inclinació òptima dels panells respecte a la seva posició horitzontal (°)

Període de disseny	β_{opt}
Hivern	ϕ +10.00
Estiu	ϕ -20.00

ϕ = Latitud de l'emplaçament, en graus

1.1.1.2. Pèrdues per ombres

$$FS = 1 - L_{som}$$

FS Factor d'ombra per a l'emplaçament dels panells (1 - L_{som})

1.1.1.3. Valors màxims permesos per a les pèrdues per orientació, inclinació i ombres

L'orientació i inclinació del generador fotovoltaic i les possibles ombres sobre aquest seran tals que les pèrdues siguin inferiors als límits de la taula següent:

	Orientació i inclinació (OI)	Ombres (O)	Total (OI + O)
Pla inclinat	10%	10%	20%
Superposició	20%	15%	35%
Integració arquitectònica	40%	20%	60%

1.1.1.4. Pèrdues per temperatura

$$L_{tem} = g \cdot \left(T_c - 25\right)$$

$$T_c = T_{amb} + \left(TONC - 20\right) \cdot \frac{G}{800}$$

L_{tem} Pèrdues mitjanes per temperatura

g Coeficient de temperatura de la potència, en 1/°C.

T_c Temperatura de les cèl·lules solars, en °C.

T_{amb} Temperatura ambient a l'ombra, en °C.

TONC Temperatura d'operació nominal del mòdul.

G Irradiació solar, W/m²

1.1.1.5. Pèrdues per efecte Joule en el cablejat

L_{cab} Pèrdues de potència en el cablejat de corrent continu entre els panells fotovoltaics i l'entrada de l'inversor, incloent les pèrdues en fusibles, commutadors, connexionats, díodes antiparal·lel en cas que es disposin, etc. (*0.06*)

1.1.1.6. Pèrdues per pols i brutícia

Depenen de l'emplaçament de la instal·lació i de les condicions meteorològiques. El valor anual estimat és:

L_{pol} = 0.03

1.1.1.7. Pèrdues per rendiment de l'inversor

L'inversor té un rendiment del 98.00 %, pel que les pèrdues per rendiment seran:

L_{inv} = 0.02

1.1.1.8. Pèrdues per dissipació de paràmetres entre mòduls i per reflectància angular espectral

S'estimen en:

L_{dis} = 0.02

L_{ref} = 0.03

1.1.2. Connexionat entre els mòduls

La instal·lació dissenyada es compon d'una branca de 16 panells.

1.2. Inversor

La potència de l'inversor serà com a mínim el 125.00 % de la potència pic real del generador fotovoltaic.

$$P_g = \frac{E_{gTOTAL} \cdot G_{CEM}}{G_{dm}(\alpha, \beta) \cdot PR}$$

$$P_{min,INV} = \% \cdot P_g$$

Potència mínima de l'inversor: 37600.00 W

Potència de l'inversor: 40000.00 W ✓

La tensió d'entrada a l'inversor és troba dins del rang de tensions admissibles de l'equip. (MPPT 1)

200.00 V < 683.04 V < 1000.00 V ✓

La tensió d'entrada a l'inversor és troba dins del rang de tensions admissibles de l'equip. (MPPT 2)

200.00 V < 683.04 V < 1000.00 V ✓

La tensió d'entrada a l'inversor és troba dins del rang de tensions admissibles de l'equip. (MPPT 3)

200.00 V < 683.04 V < 1000.00 V ✓

La tensió d'entrada a l'inversor és troba dins del rang de tensions admissibles de l'equip. (MPPT 4)

200.00 V < 683.04 V < 1000.00 V ✓

La intensitat d'entrada a l'inversor és inferior a la intensitat admissible de l'equip. (MPPT 1)

11.01 A < 26.00 A ✓

La intensitat d'entrada a l'inversor és inferior a la intensitat admissible de l'equip. (MPPT 2)

11.01 A < 26.00 A ✓

La intensitat d'entrada a l'inversor és inferior a la intensitat admissible de l'equip. (MPPT 3)

11.01 A < 26.00 A ✓

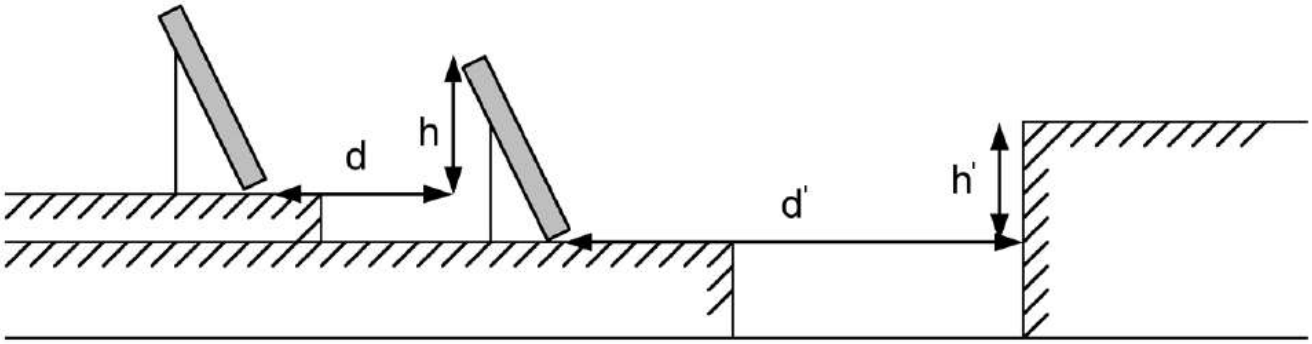
La intensitat d'entrada a l'inversor és inferior a la intensitat admissible de l'equip. (MPPT 4)

11.01 A < 26.00 A ✓

1.3. Distància mínima entre files de mòduls

Com a norma general de disseny, quan és realitza una instal·lació fotovoltaica sobre un pla horitzontal, la distància entre files de mòduls o entre una fila i un obstacle d'altura 'h' que pugui projectar ombres, ha de garantir almenys 4 hores de sol al voltant del migdia del solstici d'hivern.

Així mateix, la separació entre la part posterior d'una fila i el començament de la següent respectarà la distància mínima, considerant en aquest cas 'h' la diferència d'altures entre la part alta d'una fila i la part baixa de la posterior, efectuant-se totes les mides en relació amb el pla que conté les bases dels mòduls.



En qualsevol cas, aquestes distàncies han de ser com a mínim igual a:

$$d = h \cdot k$$

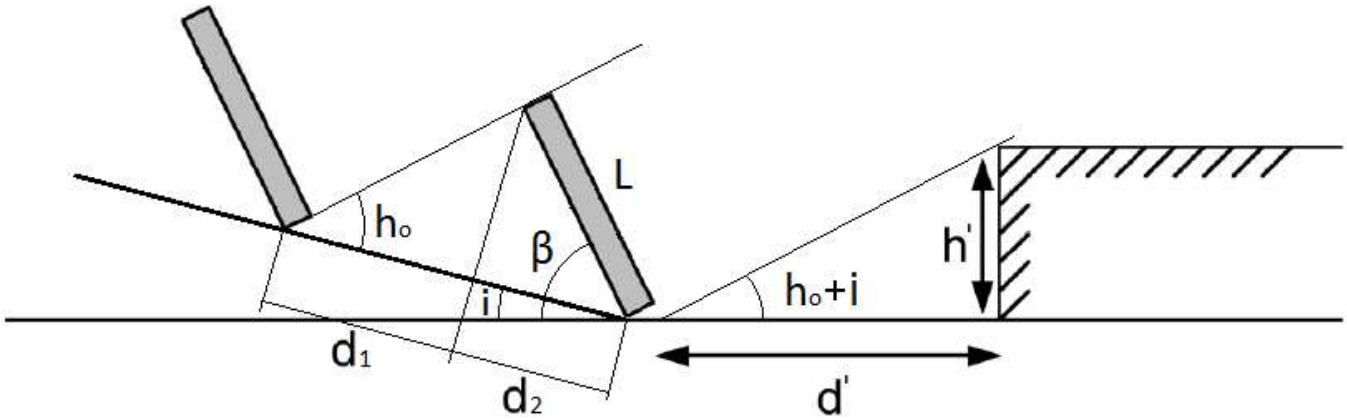
$$k = \frac{1}{\tan(61^o - \phi)}$$

- d Distància entre files de mòduls (*m*)
- d' Distància entre la primera fila de mòduls i un obstacle d'altura h (*m*)
- h Diferència d'altures entre la part alta d'una fila i la part baixa de la posterior (*m*)
- h' Altura d'un obstacle que pugui produir ombres sobre els panells (*m*)
- k Factor d'incidència de la latitud de l'emplaçament ()
- φ Latitud de l'emplaçament (°)

Si els mòduls s'instal·len sobre cobertes inclinades, donada la complexitat de l'anàlisi, el càlcul de la distància entre files s'haurà d'efectuar mitjançant l'ajuda d'un programa de càlcul a fi que és compleixin els condicions requerides:

La distància entre files de mòduls o entre una fila i un obstacle d'altura 'h' que pugui projectar ombres, ha de garantir almenys 4 hores de sol entorn del migdia del solstici d'hivern.

Així mateix, la separació entre la part posterior d'una fila i el començament de la següent respectarà la distància mínima, considerant en aquest cas 'h' la diferència d'altures entre la part alta d'una fila i la part baixa de la posterior, efectuant-se totes les mides en relació amb el pla que conté les bases dels mòduls.



En qualsevol cas, aquestes distàncies han de ser com a mínim igual a:

$$d = 1.25 \cdot L \cdot (d_1 + d_2)$$

$$d_1 = \frac{\text{sen}(\beta - i)}{\text{tg}(h_o + i)}$$

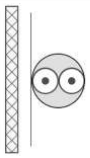
$$d_2 = \cos(\beta - i)$$

$$h_o = 90 - \phi - \delta$$

$$d' = \frac{h'}{\text{tg}(h_o + i)}$$

- d Distància entre files de mòduls, mesurada sobre el pla inclinat (*m*)
- L Longitud del mòdul (*m*)
- d_1 Distància entre la projecció del mòdul sobre el pla inclinat i la base del panell de la fila següent (*m*)
- d_2 Projecció del mòdul sobre el pla inclinat (*m*)
- β Inclinació dels panells respecte a la seva posició horitzontal (°)
- i Inclinació del pla d'instal·lació dels panells (°)
- h_0 Altura solar (°)
- φ Latitud de l'emplaçament (°)
- δ Declinació solar deguda a la inclinació de l'eix terrestre (°)
- d' Distància entre la primera fila de mòduls i un obstacle d'altura h (*m*)
- h' Altura d'un obstacle que pugui produir ombres sobre els panells (*m*)

Intensitat admissible (UNE-HD 60364-5-52, Annex B)

Mètode d'instal·lació de referència (taula B.52.1)
 E: Cable multipolar a l'aire lliure Aïllament termoplàstic.

La taula B.52.1 detalla els mètodes d'instal·lació de referència pels quals es refereixen els corrents admissibles tabulats a les taules B.52.2 a B.52.13.

Taula d'intensitats admissibles: *B.52.12, columna 2 (1.50 a 300.00 mm²)*
Secció nominal dels conductors: *2.50 mm², Coure*
Intensitat admissible: *36.00 A*

FACTOR DE CORRECCIÓ PER TEMPERATURA

Quan la temperatura ambient a la ubicació prevista dels conductors aïllats o cables difereixi de la temperatura ambient de referència, el factor de correcció apropiat donat a les taules B.52.14 i B.52.15 s'ha d'aplicar als valors dels corrents admissibles recollits a les taules B52.2 a B52.13.

Temperatura ambient de l'emplaçament: *40.00 °C*
Temperatura ambient de referència: *30.00 °C*
Rang admissible: *10.00* a *80.00 °C*
Factor de correcció per temperatura (*taula B.52.14*): *0.91*

GRUPS QUE CONTENEN MÉS D'UN CIRCUIT

Per a instal·lacions en safates perforades, brides d'amarratge i similars, els corrents admissibles tant per a tots dos circuits individuals com per a grups s'obtenen multiplicant els corrents donats per a les disposicions pertinents de conductors aïllats o cables a l'aire lliure, com s'indica a les taules B.52.8 a B.52.13, per a la instal·lació i els factors de reducció per agrupament donats a les taules B.52.20 i B.52.21.

Taula B.52.20 - Factors de reducció per a un grup de més d'un cable multipolar, a aplicar-se als corrents admissibles de referència per a cables multipolars a l'aire lliure (mètode d'instal·lació E de les taules B.52.8 a B.52.13).

Sistemes de safates perforades (els valors estan indicats per a una distància vertical entre safates de 300 mm i almenys de 20 mm entre les safates i el mur. Per a distàncies més petites, convé reduir els valors).

Nombre de cables: *1*
Factor d'agrupament: *1.00*

I = 11.53 A ≤ 36.00 A x 0.91 x 1.00 = 32.76 A ✓

Caiguda de tensió màxima admissible, instal·lació fotovoltaica

La caiguda de tensió admissible serà:
Instal·lació fotovoltaica *3.00 %*

Valor de la caiguda de tensió:
0.46 % ≤ 3.00 % ✓

GUIA-BT-ANNEX 2: CÀLCUL DE LES CAIGUDES DE TENSIÓ

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \text{sen}\varphi \qquad [1]$$

Amb:

I	Intensitat calculada *(11.01 A)*
R	Resistència de la línia (0.009 Ω), veure apartat (A)
X	Reactància de la línia (0.000 Ω), veure apartat (C)
φ	Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;
cos φ	*1.00*
sin φ	*0.00*

N'hi ha prou amb substituir la intensitat calculada en funció de la potència en la fórmula [1], i tenir en compte que en trifàsic la caiguda de tensió de línia serà arrel de tres vegades la caiguda de tensió de fase calculada segons [1], i que en monofàsic caldrà multiplicar-la per un factor de dos per tenir en compte tant el conductor d'anada com el de retorn.

Caiguda de tensió en monofàsic: $\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$ = *0.196 V*

Caiguda de tensió, percentatge: $100 \cdot \frac{\Delta U_I}{U_1}$ = *0.46 %*

U_1 (Tensió de la línia): *42.69 V*

A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT CONTINU

Si tenim en compte que el valor de la resistència d'un cable es calcula com:

$$R_{tcc} = R_{20cc}\left[1 + \alpha\left(\theta - 20\right)\right] \quad [9]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20}\, L / S \quad [10]$$

Amb:

- R_{tcc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura θ *(0.009 Ω)*
- R_{20cc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura de 20°C *(0.008 Ω)*
- α Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en $°C^{-1}$ per a cables de coure *(0.00392)*
- θ Temperatura màxima en servei prevista en el cable (*45.65 °C*), veure apartat (B)
- ρ_{20} Resistivitat del conductor a 20°C per a cables de coure *(0.018 Ω mm² / m)*
- S Secció del conductor *(2.50 mm²)*
- L Longitud de la línia *(1.10 m)*

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: el seu increment de temperatura respecte de la temperatura ambient T_0 (25°C per a cables soterrats i 40°C per a cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

$$T = T_0 + \left(T_{màx} - T_0\right) * \left(I / I_{màx}\right)^2 \quad [17]$$

Amb:

- T Temperatura real estimada en el conductor *(45.65 °C)*
- $T_{màx}$ Temperatura màxima admissible per al conductor segons el seu tipus d'aïllament *(90.00 °C)*
- T_0 Temperatura ambient del conductor *(40.00 °C)*
- I Intensitat prevista per al conductor *(11.01 A)*
- $I_{màx}$ Intensitat màxima admissible per al conductor segons el tipus d'instal·lació *(32.76 A)*

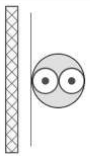
C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons el criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. En absència de dades es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord a la següent taula:

Secció	Reactància inductiva (X)
S ≤ 120 mm²	X ≈ 0
S = 150 mm²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm²	X ≈ 0.25 R

Per a seccions menors de o iguals a 120 mm², la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància és menyspreable enfront de l'efecte de la resistència.

Intensitat admissible (UNE-HD 60364-5-52, Annex B)

Mètode d'instal·lació de referència (taula B.52.1)
 E: Cable multipolar a l'aire lliure Aïllament termoplàstic.

La taula B.52.1 detalla els mètodes d'instal·lació de referència pels quals es refereixen els corrents admissibles tabulats a les taules B.52.2 a B.52.13.

Taula d'intensitats admissibles: *B.52.12, columna 2 (1.50 a 300.00 mm²)*
Secció nominal dels conductors: *2.50 mm², Coure*
Intensitat admissible: *36.00 A*

FACTOR DE CORRECCIÓ PER TEMPERATURA

Quan la temperatura ambient a la ubicació prevista dels conductors aïllats o cables difereixi de la temperatura ambient de referència, el factor de correcció apropiat donat a les taules B.52.14 i B.52.15 s'ha d'aplicar als valors dels corrents admissibles recollits a les taules B52.2 a B52.13.

Temperatura ambient de l'emplaçament: *40.00 °C*
Temperatura ambient de referència: *30.00 °C*
Rang admissible: *10.00* a *80.00 °C*
Factor de correcció per temperatura (*taula B.52.14*): *0.91*

GRUPS QUE CONTENEN MÉS D'UN CIRCUIT

Per a instal·lacions en safates perforades, brides d'amarratge i similars, els corrents admissibles tant per a tots dos circuits individuals com per a grups s'obtenen multiplicant els corrents donats per a les disposicions pertinents de conductors aïllats o cables a l'aire lliure, com s'indica a les taules B.52.8 a B.52.13, per a la instal·lació i els factors de reducció per agrupament donats a les taules B.52.20 i B.52.21.

Taula B.52.20 - Factors de reducció per a un grup de més d'un cable multipolar, a aplicar-se als corrents admissibles de referència per a cables multipolars a l'aire lliure (mètode d'instal·lació E de les taules B.52.8 a B.52.13).

Sistemes de safates perforades (els valors estan indicats per a una distància vertical entre safates de 300 mm i almenys de 20 mm entre les safates i el mur. Per a distàncies més petites, convé reduir els valors).

Nombre de cables: *1*
Factor d'agrupament: *1.00*

I = 11.53 A ≤ 36.00 A x 0.91 x 1.00 = 32.76 A ✓

Caiguda de tensió màxima admissible, instal·lació fotovoltaica

La caiguda de tensió admissible serà:
Instal·lació fotovoltaica *3.00 %*

Valor de la caiguda de tensió:
0.60 % ≤ 3.00 % ✓

GUIA-BT-ANNEX 2: CÀLCUL DE LES CAIGUDES DE TENSIÓ

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \operatorname{sen}\varphi \qquad [1]$$

Amb:

I	Intensitat calculada *(11.01 A)*
R	Resistència de la línia (0.186 Ω), veure apartat (A)
X	Reactància de la línia (0.000 Ω), veure apartat (C)
φ	Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;
cos φ	*1.00*
sin φ	*0.00*

N'hi ha prou amb substituir la intensitat calculada en funció de la potència en la fórmula [1], i tenir en compte que en trifàsic la caiguda de tensió de línia serà arrel de tres vegades la caiguda de tensió de fase calculada segons [1], i que en monofàsic caldrà multiplicar-la per un factor de dos per tenir en compte tant el conductor d'anada com el de retorn.

Caiguda de tensió en monofàsic: $\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$ = *4.093 V*

Caiguda de tensió, percentatge: $100 \cdot \frac{\Delta U_I}{U_1}$ = *0.60 %*

U_1 (Tensió de la línia): *683.04 V*

A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT CONTINU

Si tenim en compte que el valor de la resistència d'un cable es calcula com:

$$R_{tcc} = R_{20cc}\left[1 + \alpha\left(\theta - 20\right)\right] \quad [9]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20} L / S \quad [10]$$

Amb:

- R_{tcc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura θ *(0.182 Ω)*
- R_{20cc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura de 20°C *(0.166 Ω)*
- α Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en $°C^{-1}$ per a cables de coure *(0.00392)*
- θ Temperatura màxima en servei prevista en el cable (*45.65 °C*), veure apartat (B)
- ρ_{20} Resistivitat del conductor a 20°C per a cables de coure *(0.018 Ω mm² / m)*
- S Secció del conductor *(2.50 mm²)*
- L Longitud de la línia *(23.00 m)*

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: el seu increment de temperatura respecte de la temperatura ambient T_0 (25°C per a cables soterrats i 40°C per a cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

$$T = T_0 + \left(T_{màx} - T_0\right) * \left(I / I_{màx}\right)^2 \quad [17]$$

Amb:

- T Temperatura real estimada en el conductor *(45.65 °C)*
- $T_{màx}$ Temperatura màxima admissible per al conductor segons el seu tipus d'aïllament *(90.00 °C)*
- T_0 Temperatura ambient del conductor *(40.00 °C)*
- I Intensitat prevista per al conductor *(11.01 A)*
- $I_{màx}$ Intensitat màxima admissible per al conductor segons el tipus d'instal·lació *(32.76 A)*

C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons el criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. En absència de dades es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord a la següent taula:

Secció	Reactància inductiva (X)
S ≤ 120 mm²	X ≈ 0
S = 150 mm²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm²	X ≈ 0.25 R

Per a seccions menors de o iguals a 120 mm², la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància és menyspreable enfront de l'efecte de la resistència.

. Coordinació entre conductors i dispositius de protecció contra sobrecàrregues (UNE-HD 60364-4-43, apartat 433.1 i apartat 433.2)

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues han de satisfer les següents dues condicions:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$ ✓

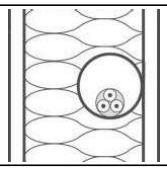
$$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z = 47.50\ A$$ ✓

Amb:

- I_B Intensitat de disseny del circuit *(11.53 A)*
- $^{*}I_n$ Intensitat assignada del dispositiu de protecció *(Fusible, 25.00 A)*
  Per a dispositius de protecció ajustables, la intensitat assignada I_n és el corrent seleccionat
- I_Z Intensitat permanent admissible del cable *(32.76 A)*
- I_2 Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció *(40.00 A)*

[*] Segons l'apartat 433.2.2 de la norma UNE-HD 60364-4-43, es pot situar el dispositiu que protegeix el cable contra sobrecàrregues al llarg del recorregut del conductor si la part del recorregut entre el punt on un canvi succeeix i la posició del dispositiu de protecció no hi ha ni circuit de derivació ni presa de corrent i el cable està protegit contra intensitat de curtcircuit d'acord amb els requisits indicats a l'apartat 434 de la citada norma.

Intensitat admissible (UNE-HD 60364-5-52, Annex B)

Mètode d'instal·lació de referència (taula B.52.1)	
	A2: Cable multipolar en un conducte en paret tèrmicament aïllant Aïllament termoplàstic.

La taula B.52.1 detalla els mètodes d'instal·lació de referència pels quals es refereixen els corrents admissibles tabulats a les taules B.52.2 a B.52.13.

Taula d'intensitats admissibles: *B.52.3, columna 3 (1.50 a 300.00 mm²)*
Secció nominal dels conductors: *25.00 mm², Coure*
Intensitat admissible: *99.00 A*

FACTOR DE CORRECCIÓ PER TEMPERATURA

Quan la temperatura ambient a la ubicació prevista dels conductors aïllats o cables difereixi de la temperatura ambient de referència, el factor de correcció apropiat donat a les taules B.52.14 i B.52.15 s'ha d'aplicar als valors dels corrents admissibles recollits a les taules B52.2 a B52.13.

Temperatura ambient de l'emplaçament: *40.00 °C*
Temperatura ambient de referència: *30.00 °C*
Rang admissible: *10.00* a *80.00 °C*
Factor de correcció per temperatura (*taula B.52.14*): *0.91*

GRUPS QUE CONTENEN MÉS D'UN CIRCUIT

Els corrents admissibles donats a les taules B.52.2 a B.52.7 es refereixen a circuits individuals. Quan en el mateix grup s'instal·len més conductors aïllats o cables, s'han d'aplicar els factors de reducció per agrupament especificats a les taules B.52.17 a B.52.19.

Taula B.52.17 - Factors de reducció per a un circuit o un cable multipolar o per a un grup de més d'un circuit, o més d'un cable multipolar per usar-se amb els corrents admissibles de les taules B.52.2 a B.52.13.

Disposició (en contacte): Agrupats a l'aire, sobre una superfície, encastats o a l'interior d'una envolupant (punt 1).
Nombre de circuits o de cables multipolars: *3*
Factor d'agrupament: *0.70*

I = 130.78 A ≤ 3 x 99.00 A x 0.91 x 0.70 = 189.19 A ✓

Caiguda de tensió màxima admissible, instal·lació fotovoltaica

La caiguda de tensió admissible serà:
Instal·lació fotovoltaica — *3.00 %*

Valor de la caiguda de tensió:
0.07 % ≤ 3.00 % ✓

GUIA-BT-ANNEX 2: CÀLCUL DE LES CAIGUDES DE TENSIÓ

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \mathrm{sen}\varphi \qquad [1]$$

Amb:

I	Intensitat calculada *(130.78 A)*
R	Resistència de la línia (0.001 Ω), veure apartat (A)
X	Reactància de la línia (0.000 Ω), veure apartat (C)
φ	Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;
cos φ	*1.00*
sin φ	*0.00*

N'hi ha prou amb substituir la intensitat calculada en funció de la potència en la fórmula [1], i tenir en compte que en trifàsic la caiguda de tensió de línia serà arrel de tres vegades la caiguda de tensió de fase calculada segons [1], i que en monofàsic caldrà multiplicar-la per un factor de dos per tenir en compte tant el conductor d'anada com el de retorn.

Caiguda de tensió en monofàsic: $\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$ = *0.156 V*

Caiguda de tensió, percentatge: $100 \cdot \frac{\Delta U_I}{U_1}$ = *0.07 %*

U_1 (Tensió de la línia): *230.00 V*

A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT CONTINU

Si tenim en compte que el valor de la resistència d'un cable es calcula com:

$$R_{tcc} = R_{20cc}\left[1 + \alpha\left(\theta - 20\right)\right] \quad [9]$$

$$R_{20cc} = \left(\rho_{20}\, L / S\right) \cdot \frac{1}{nº} \quad [10]$$

Amb:

- R_{tcc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura θ *(0.001 Ω)*
- R_{20cc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura de 20°C *(0.000 Ω)*
- α Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en $°C^{-1}$ per a cables de coure *(0.00392)*
- θ Temperatura màxima en servei prevista en el cable (*63.89 °C*), veure apartat (B)
- ρ_{20} Resistivitat del conductor a 20°C per a cables de coure *(0.018 Ω mm² / m)*
- S Secció del conductor *(25.00 mm²)*
- L Longitud de la línia *(2.08 m)*
- nº Nombre de conductors per pol *(3)*

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: el seu increment de temperatura respecte de la temperatura ambient T_0 (25°C per a cables soterrats i 40°C per a cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

$$T = T_0 + \left(T_{máx} - T_0\right) * \left(I / I_{máx}\right)^2 \quad [17]$$

Amb:

- T Temperatura real estimada en el conductor *(63.89 °C)*
- $T_{màx}$ Temperatura màxima admissible per al conductor segons el seu tipus d'aïllament *(90.00 °C)*
- T_0 Temperatura ambient del conductor *(40.00 °C)*
- I Intensitat prevista per al conductor *(130.78 A)*
- $I_{màx}$ Intensitat màxima admissible per al conductor segons el tipus d'instal·lació *(189.19 A)*

C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons el criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. En absència de dades es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord a la següent taula:

Secció	Reactància inductiva (X)
S ≤ 120 mm²	X ≈ 0
S = 150 mm²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm²	X ≈ 0.25 R

Per a seccions menors de o iguals a 120 mm², la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància és menyspreable enfront de l'efecte de la resistència.

. Coordinació entre conductors i dispositius de protecció contra sobrecàrregues (UNE-HD 60364-4-43, apartat 433.1)

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues han de satisfer les següents dues condicions:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$ ✓

$$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z = 274.32\ A$$ ✓

Amb:

- I_B Intensitat de disseny del circuit *(130.78 A)*
- I_n Intensitat assignada del dispositiu de protecció *(Fusible, 160.00 A)*
  Per a dispositius de protecció ajustables, la intensitat assignada I_n és el corrent seleccionat
- I_Z Intensitat permanent admissible del cable *(189.19 A)*
- I_2 Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció *(256.00 A)*

ÍNDEX

1. ENERGIA GENERADA PEL PANELL..... 2

1.1. Pèrdues per orientació i inclinació..... 3

1.2. Pèrdues per ombres..... 4

1.3. Pèrdues per temperatura..... 5

1.4. Pèrdues per pols i brutícia..... 5

1.5. Pèrdues per dissipació de paràmetres entre mòduls i per reflectància angular espectral..... 5

1. ENERGIA GENERADA PEL PANELL

$$E_p = \frac{G_{dm}(\alpha,\beta) P_{mp} PR}{G_{CEM}}$$

$$G_{dm}(\alpha,\beta) = G_{dm}(0) \cdot K \cdot FI \cdot FS$$

- $\beta \leq 15°$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \beta_{opt})^2\right]$$

- $15° < \beta < 90°$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \beta_{opt})^2 + 3.5 \cdot 10^{-5} \cdot \alpha^2\right]$$

$$PR = (1 - L_{cab}) \cdot (1 - L_{dis}) \cdot (1 - L_{inv}) \cdot (1 - L_{pol}) \cdot (1 - L_{ref}) \cdot (1 - L_{reg}) \cdot (1 - L_{tem}) \cdot (1 - L_{usu})$$

E_P Energia produïda (*1417.10 Wh/dia*)

P_{mp} Potència nominal (*470.00 W*)

G_{CEM} Irradiació sobre els panells en CEM (*1 kWh/m²*)

$G_{dm}(0)$ Valor mitjà mensual de la irradiació diària sobre el pla horitzontal (*2.18 kWh/m² dia*)

$G_{dm}(\alpha,\beta)$ Valor mitjà mensual de la irradiació diària sobre el pla del panell, en el qual s'han descomptat les pèrdues per ombres (*2.75 kWh/m² dia*)

FI Factor d'irradiació per a l'orientació i inclinació escollides (*0.93541*)

FS Factor d'ombra per a l'emplaçament dels panells (1 - L_{som}) (*1.00000*)

α Orientació dels panells respecte al Sud (*0.00* °)

β Inclinació dels panells respecte a la seva posició horitzontal (*28.35* °)

β_{opt} Inclinació òptima dels panells respecte a la seva posició horitzontal (*51.55* °)

Període de disseny	β_{opt}
Hivern	ϕ **+10.00**
Estiu	ϕ -20.00

ϕ = Latitud de l'emplaçament, en graus

K Factor depenent de la inclinació òptima dels panells (*1.35*)

Latitud 41°												
Inclinació	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5°	1.07	1.06	1.05	1.03	1.02	1.02	1.02	1.03	1.05	1.08	1.09	1.09
10°	1.14	1.12	1.09	1.06	1.03	1.02	1.03	1.06	1.10	1.15	1.18	1.17
15°	1.21	1.17	1.12	1.07	1.04	1.03	1.04	1.08	1.14	1.21	1.26	1.24
20°	1.26	1.21	1.15	1.08	1.04	1.02	1.04	1.09	1.17	1.27	1.33	1.31
25°	1.31	1.24	1.17	1.09	1.03	1.01	1.03	1.10	1.20	1.32	1.39	1.37
30°	1.35	1.27	1.18	1.08	1.01	0.99	1.02	1.09	1.21	1.35	1.44	1.42
35°	1.38	1.29	1.18	1.07	0.99	0.96	0.99	1.08	1.22	1.38	1.49	1.47
40°	1.40	1.30	1.18	1.05	0.96	0.93	0.96	1.06	1.22	1.40	1.52	1.50
45°	1.42	1.30	1.16	1.03	0.93	0.89	0.93	1.04	1.21	1.41	1.55	1.52
50°	1.42	1.30	1.14	0.99	0.88	0.84	0.88	1.01	1.19	1.41	1.56	1.54
55°	1.42	1.28	1.12	0.95	0.83	0.79	0.84	0.97	1.17	1.41	1.57	1.54
60°	1.41	1.26	1.08	0.91	0.78	0.73	0.78	0.92	1.14	1.39	1.56	1.54
65°	1.39	1.23	1.04	0.85	0.72	0.67	0.72	0.87	1.09	1.36	1.54	1.53
70°	1.36	1.19	0.99	0.80	0.66	0.61	0.66	0.81	1.04	1.32	1.52	1.50
75°	1.32	1.15	0.94	0.73	0.59	0.54	0.59	0.74	0.99	1.28	1.48	1.47
80°	1.28	1.10	0.88	0.67	0.52	0.46	0.52	0.67	0.93	1.23	1.44	1.43
85°	1.23	1.04	0.82	0.60	0.44	0.39	0.44	0.60	0.86	1.16	1.38	1.38
90°	1.17	0.98	0.74	0.52	0.36	0.31	0.36	0.52	0.78	1.09	1.32	1.32

Càlculs justificatius

Latitud 42°												
Inclinació	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5°	1.08	1.06	1.05	1.03	1.02	1.02	1.02	1.04	1.06	1.08	1.09	1.09
10°	1.15	1.12	1.09	1.06	1.04	1.03	1.04	1.06	1.11	1.15	1.18	1.17
15°	1.21	1.17	1.13	1.08	1.04	1.03	1.04	1.09	1.15	1.22	1.26	1.25
20°	1.27	1.21	1.15	1.09	1.04	1.03	1.05	1.10	1.18	1.28	1.34	1.32
25°	1.32	1.25	1.17	1.09	1.04	1.01	1.04	1.10	1.21	1.33	1.40	1.38
30°	1.36	1.28	1.19	1.09	1.02	1.00	1.02	1.10	1.23	1.37	1.46	1.44
35°	1.39	1.30	1.19	1.08	1.00	0.97	1.00	1.09	1.23	1.40	1.51	1.48
40°	1.42	1.31	1.19	1.06	0.97	0.94	0.97	1.08	1.24	1.42	1.54	1.52
45°	1.43	1.32	1.18	1.04	0.94	0.90	0.94	1.05	1.23	1.43	1.57	1.54
50°	1.44	1.31	1.16	1.00	0.89	0.86	0.90	1.02	1.21	1.44	1.59	1.56
55°	1.44	1.30	1.13	0.97	0.85	0.80	0.85	0.98	1.19	1.43	1.59	1.57
60°	1.43	1.28	1.10	0.92	0.79	0.75	0.80	0.93	1.15	1.41	1.59	1.57
65°	1.41	1.25	1.06	0.87	0.74	0.69	0.74	0.88	1.11	1.39	1.57	1.55
70°	1.38	1.21	1.01	0.81	0.67	0.62	0.67	0.82	1.07	1.35	1.55	1.53
75°	1.35	1.17	0.96	0.75	0.60	0.55	0.60	0.76	1.01	1.31	1.52	1.50
80°	1.30	1.12	0.90	0.68	0.53	0.48	0.53	0.69	0.95	1.25	1.47	1.46
85°	1.25	1.06	0.83	0.61	0.46	0.40	0.46	0.62	0.88	1.19	1.42	1.41
90°	1.19	1.00	0.76	0.54	0.38	0.32	0.38	0.54	0.81	1.12	1.36	1.35

PR Rendiment energètic (*1.09784*)

L_{cab} Pèrdues de potència en el cablejat de corrent continu entre els panells fotovoltaics i l'entrada de l'inversor, incloent les pèrdues en fusibles, commutadors, connexionats, díodes antiparal·lel en cas que es disposin, etc. (*0.06*)

L_{dis} Pèrdues de potència per dispersió de paràmetres entre mòduls (*0.02*)

L_{inv} Pèrdues de potència en l'inversor (*0.02*)

L_{pol} Pèrdues de potència degudes a la pols i la brutícia sobre els mòduls fotovoltaics (*0.03*)

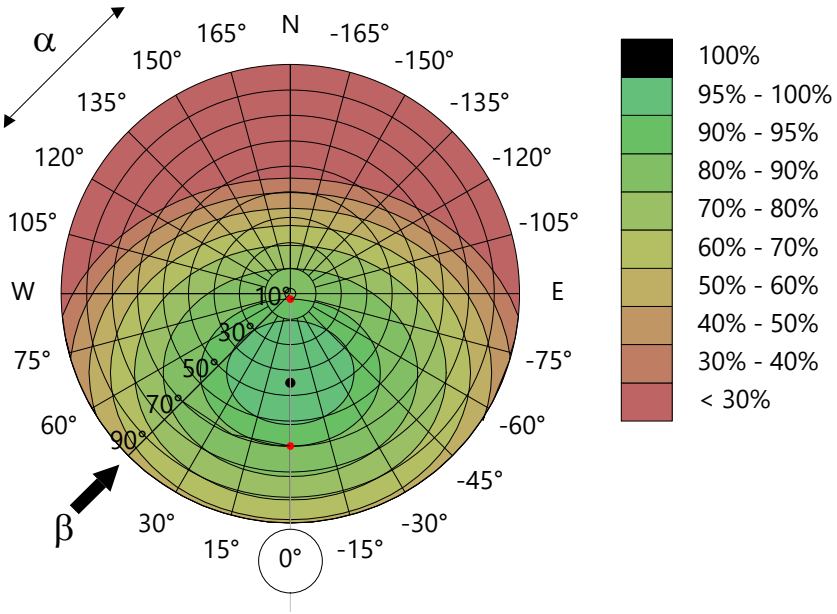
L_{ref} Pèrdues de potència per reflectància angular espectral, quan s'utilitza un piranòmetre com a referència de mesures. Si s'utilitza una cèl·lula de tecnologia equivalent (CTE), el terme és zero. (*0.03*)

L_{tem} Pèrdues mitjanes per temperatura (Gener) (*-0.29246*)

L_{usu} Altres pèrdues de potència (*0.00*)

1.1. Pèrdues per orientació i inclinació

Prenent els valors d'orientació (α = 0.00), inclinació (β = 28.35) i latitud (ϕ = 41.55) i coneixent les condicions d'implantació (Pla inclinat) s'està en disposició de determinar els valors d'inclinació màxima i mínima permeses per norma.



$\beta_{max\ gràfic}$ = 59.87

$\beta_{min\ gràfic}$ = 2.13

Es corregeix la ϕ amb la següent fórmula, per comprovar els límits reals de β:

$\beta_{max} = \beta_{max\ gràfic} - (41° - \phi)$

$\beta_{min} = \beta_{min\ gràfic} - (41° - \phi)$

β_{min} (2.68) < β (28.35) < β_{max} (60.42) ✔

Atès que el cas en estudi es troba prop del límit, s'utilitza, com a instrument de verificació, la fórmula següent:

- 15° < β < 90°:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot \left(\beta - \beta_{opt}\right)^2 + 3.5 \cdot 10^{-5} \cdot \alpha^2\right]$$

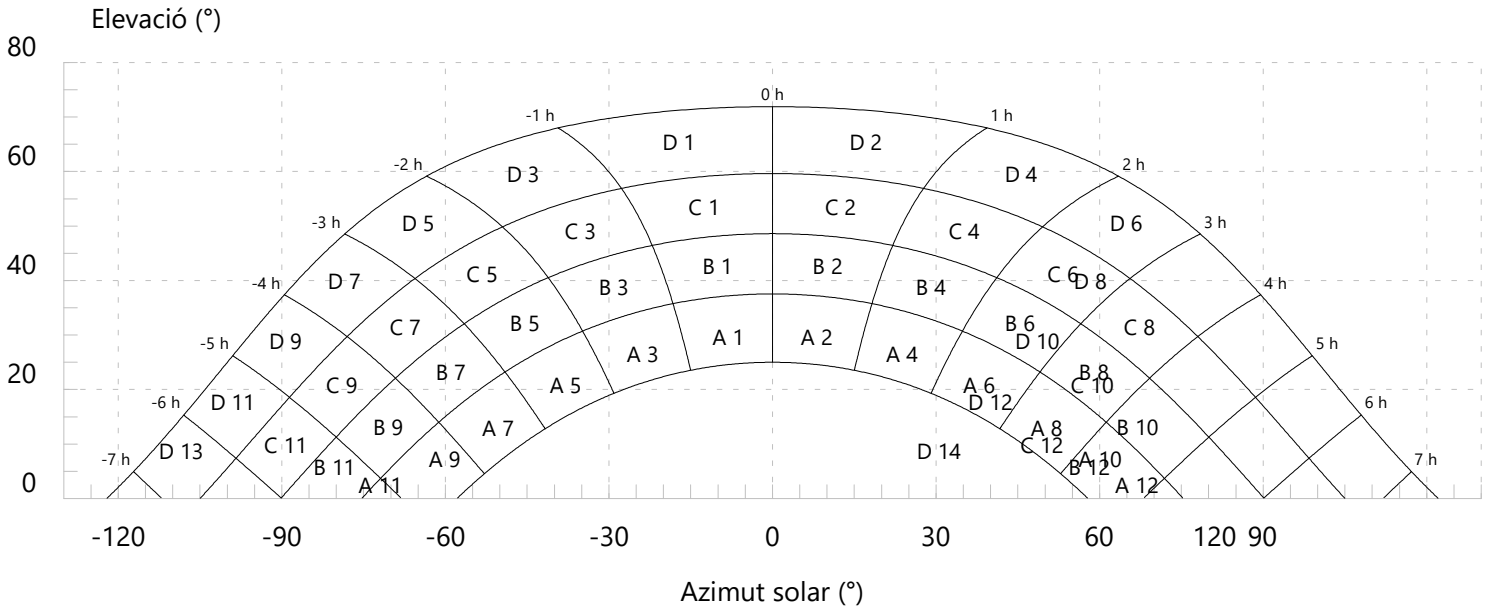
FI (0.93541) ≥ 0.90 ✔

1.2. Pèrdues per ombres

Per obtenir les pèrdues per ombres es pren el diagrama de trajectòries del sol corresponent a l'emplaçament de la instal·lació i es superposa el perfil d'obstacles que generen ombres sobre els panells.

A continuació, després de seleccionar la taula que més s'assembli a les condicions d'inclinació i orientació seleccionats, s'accedeix a la taula corresponent utilitzant les lletres i els nombres de les caselles cobertes en el diagrama. Amb això s'obtenen els valors del percentatge de pèrdues corresponent.

En funció de si les caselles del diagrama estan total o parcialment cobertes se li aplicarà un coeficient de ponderació (0.25-0.5-0.75-1) a cadascuna abans de realitzar el sumatori dels valors obtinguts.



1.3. Pèrdues per temperatura

$$L_{tem} = g \cdot (T_c - 25)$$

$$T_c = T_{amb} + (TONC - 20) \cdot \frac{G}{800}$$

L_{tem}	Pèrdues mitjanes per temperatura (Gener) (*-0.29246*)
g	Coeficient de temperatura de la potència, en 1/°C. (*0.04400*)
T_c	Temperatura de les cèl·lules solars, en °C. (*18.35* °)
T_{amb}	Temperatura ambient a l'ombra, en °C. (*6.91* °)
TONC	Temperatura d'operació nominal del mòdul. (*45.00* °)
$G_{dm}(\alpha,\beta)$	Valor mitjà mensual de la irradiació diària sobre el pla del panell, en el qual s'han descomptat les pèrdues per ombres (*2.75 kWh/m² dia*)

1.4. Pèrdues per pols i brutícia

Depenen de l'emplaçament de la instal·lació i de les condicions meteorològiques. El valor anual estimat és:

L_{pol} = 0.03

1.5. Pèrdues per dissipació de paràmetres entre mòduls i per reflectància angular espectral

S'estimen en:

L_{dis} = 0.02

L_{ref} = 0.03

Rendimiento de un sistema FV conectado a red

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

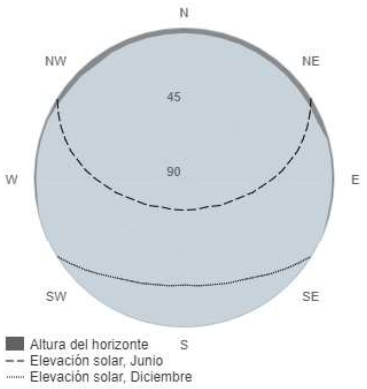
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud:	41.569,2.084
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH2
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	4.7 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

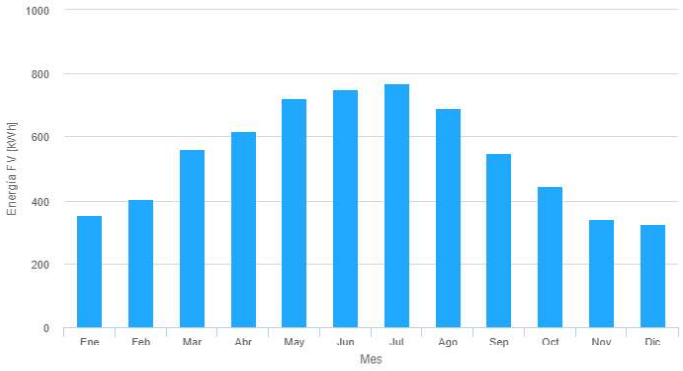
Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación:	11 °
Ángulo de azimut:	-5 °
Producción anual FV:	6529.71 kWh
Irradiación anual:	1846.18 kWh/m²
Variación interanual:	169.68 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-3.21 %
Efectos espectrales:	0.81 %
Temperatura y baja irradiancia:	-10.32 %
Pérdidas totales:	-24.75 %

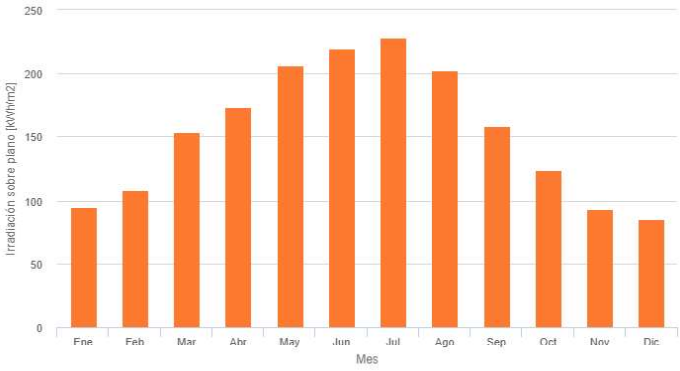
Perfil del horizonte en la localización seleccionada



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	355.9	94.6	37.0
Febrero	405.3	108.5	38.0
Marzo	560.6	153.4	43.0
Abril	615.9	172.6	47.7
Mayo	721.9	206.6	62.0
Junio	750.1	219.3	38.8
Julio	770.8	228.2	30.3
Agosto	689.1	202.3	29.3
Septiembre	549.5	157.8	28.0
Octubre	444.0	123.7	41.2
Noviembre	343.2	93.1	40.5
Diciembre	323.4	86.0	24.6

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].

H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].

SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

La Comisión Europea mantiene esta web para facilitar el acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general. Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día. Trataremos de corregir los errores que se nos señalen. No obstante, la Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en esta web.

Aunque hacemos lo posible por reducir al mínimo los errores técnicos, algunos datos o informaciones contenidos en nuestra web pueden haberse creado o estructurado en archivos o formatos no exentos de dichos errores, y no podemos garantizar que ello no interrumpa o afecte de alguna manera al servicio. La Comisión no asume ninguna responsabilidad por los problemas que puedan surgir al utilizar este sitio o sitios externos con enlaces al mismo.

Para obtener más información, por favor visite https://ec.europa.eu/info/legal-notice_es

PVGIS ©Unión Europea, 2001-2022.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Informe creado el 2022/04/13

SUN2000-30/36/40KTL-M3

Smart PV Controller

Inteligente

Monitorización a nivel de string

Eficiente

Eficiencia máxima del 98.7%

Seguro

Diseño sin fusibles

Confiable

Descargadores de sobretensión tipo II de CC y CA

Curva de eficiencia

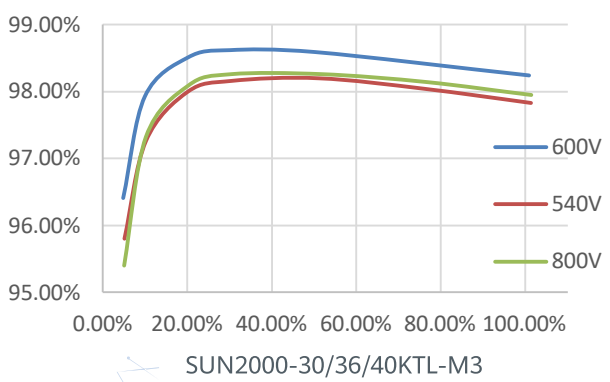
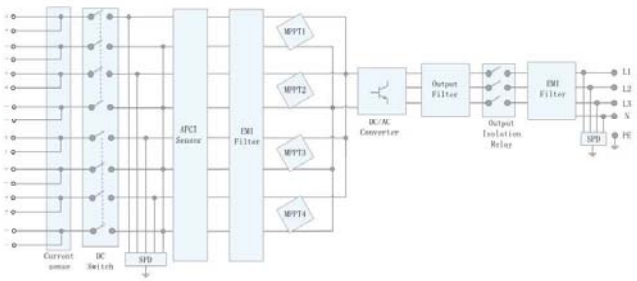


Diagrama de circuito



Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Eficiencia			
Máxima eficiencia	98.7%		
Eficiencia europea ponderada	98.4%		
Entrada			
Tensión máxima de entrada [1]	1,100 V		
Intensidad de entrada máxima por MPPT	26 A		
Intensidad de cortocircuito máxima	40 A		
Tensión de arranque	200 V		
Rango de tensión de operación [2]	200 V ~ 1000 V		
Tensión nominal de entrada	600 V		
Cantidad de entradas	8		
Cantidad de MPPTs	4		
Salida			
Potencia nominal activa de CA	30,000 W	36,000 W	40,000 W
Máx. potencia aparente de CA	33,000 VA	40,000 VA	44,000 VA
Tensión nominal de Salida	230 Vac / 400 Vac, 3W/N+PE		
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz		
Intensidad nominal de salida	43.3 A	52.0 A	57.8 A
Máx. intensidad de salida	47.9 A	58.0 A	63.8 A
Factor de potencia ajustable	0.8 LG ... 0.8 LD		
Máx. distorsión armónica total	< 3%		
Características y protecciones			
Dispositivo de desconexión del lado de entrada	Sí		
Protección anti-isla	Sí		
Protección contra sobreintensidad de CA	Sí		
Protección contra polaridad inversa CC	Sí		
Monitorización a nivel de string	Sí		
Descargador de sobretensiones de CC	Sí		
Descargador de sobretensiones de CA	Sí		
Detección de resistencia de aislamiento CC	Sí		
Monitorización de corriente residual	Sí		
Protección ante fallo por arco eléctrico	Sí		
Control del receptor Ripple	Sí		
Recuperación PID integrada3	Sí		
Comunicación			
Display	Indicadores LED, WLAN Integrado + FusionSolar APP		
RS485	Sí		
Smart Dongle	WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Opcional)		
Monitoring BUS (MBUS)	Sí (transformador de aislamiento requerido)		
Especificaciones generales			
Dimensiones (Ancho x Profundo x Alto)	640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)		
Peso (Kit de herramientas para soporte de suelo incluido)	43 kg (94.8 lb)		
Nivel de Ruido	< 46 dB		
Rango de temperaturas en operación	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)		
Ventilación	Convección natural		
Max. Altitud de operación	0 - 4,000 m (13,123 ft.)		
Humedad relativa	0% RH ~ 100% RH		
Conector de CC	Staubli MC4		
Conector de CA	Terminal PG impermeable + conector OT/DT		
Grado de Protección	IP 66		
Tipología	Sin transformador		
Consumo de energía durante la noche	≤ 5.5W		
Compatibilidad con optimizador			
Optimizador compatible con DC MBUS	SUN2000-450W-P		
Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)			
Seguridad	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683		
Estándares de conexión a red eléctrica	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-P.O. 12.3,RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA		

1. El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.
2. Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.
3. SUN2000-30~40KTL-M3 aumenta por encima de cero la tension entre la FV- y tierra a través de la función de recuperación PID, con el fin de recuperar la degradación del modulo debido al efecto PID. Compatible con módulos tipo-P (mono, poli), tipo-N (nPERT, HIT)

Harvest the Sunshine

Mono

470W MBB Half-Cell Module

JAM72S20 445-470/MR Series

Introduction

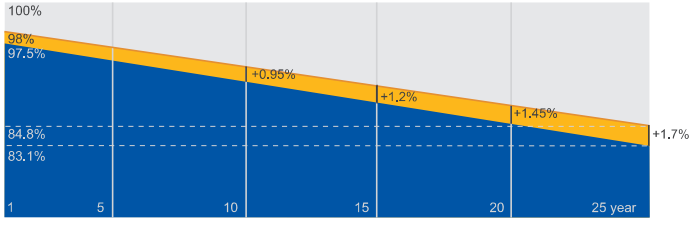
Assembled with multi-busbar PERC cells, the half-cell configuration of the modules offers the advantages of higher power output, better temperature-dependent performance, reduced shading effect on the energy generation, lower risk of hot spot, as well as enhanced tolerance for mechanical loading.

- Higher output power
- Lower LCOE
- Less shading and lower resistive loss
- Better mechanical loading tolerance

Superior Warranty

- 12-year product warranty
- 25-year linear power output warranty

0.55% Annual Degradation Over 25 years



New linear power warranty Standard module linear power warranty

Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730,UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems
- IEC 62941: 2019 Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Quality system for PV module manufacturing

JA SOLAR

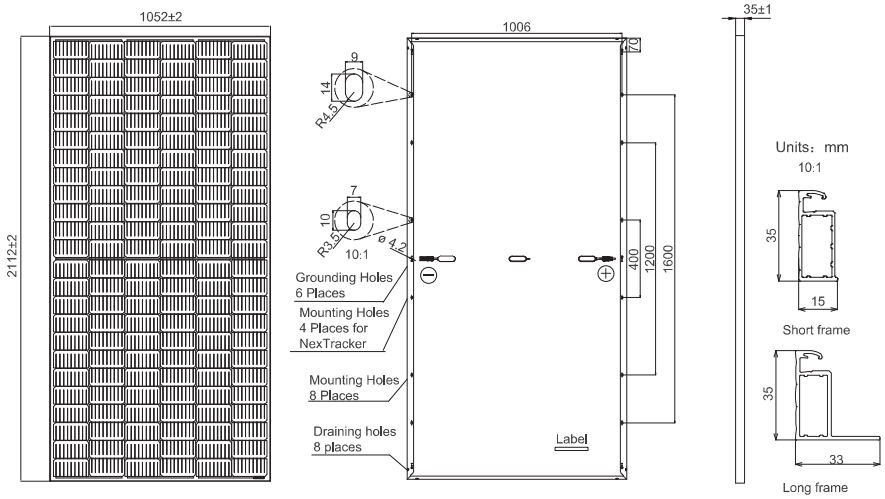
www.jasolar.com

Specifications subject to technical changes and tests.
JA Solar reserves the right of final interpretation.

JA SOLAR

JAM72S20 445-470/MR Series

MECHANICAL DIAGRAMS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

SPECIFICATIONS

Cell	Mono
Weight	24.5kg
Dimensions	2112±2mm×1052±2mm×35±1mm
Cable Cross Section Size	4mm² (IEC), 12 AWG(UL)
No. of cells	144 (6×24)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	MC4-EVO2/ QC 4.10-35
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 300mm(+)/400mm(-); Landscape: 1200mm(+)/1200mm(-)
Packaging Configuration	31pcs/pallet 682pcs/40ft Container

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72S20 -445/MR	JAM72S20 -450/MR	JAM72S20 -455/MR	JAM72S20 -460/MR	JAM72S20 -465/MR	JAM72S20 -470/MR
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	445	450	455	460	465	470
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	49.56	49.70	49.85	50.01	50.15	50.31
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	41.21	41.52	41.82	42.13	42.43	42.69
Short Circuit Current(Isc) [A]	11.32	11.36	11.41	11.45	11.49	11.53
Maximum Power Current(Imp) [A]	10.80	10.84	10.88	10.92	10.96	11.01
Module Efficiency [%]	20.0	20.3	20.5	20.7	20.9	21.2
Power Tolerance	0~+5W					
Temperature Coefficient of Isc(α_Isc)	+0.044%/°C					
Temperature Coefficient of Voc(β_Voc)	-0.272%/°C					
Temperature Coefficient of Pmax(γ_Pmp)	-0.350%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m², cell temperature 25°C, AM1.5G					

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.They only serve for comparison among different module types.

ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

TYPE	JAM72S20 -445/MR	JAM72S20 -450/MR	JAM72S20 -455/MR	JAM72S20 -460/MR	JAM72S20 -465/MR	JAM72S20 -470/MR
Rated Max Power(Pmax) [W]	336	340	344	348	352	355
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	46.65	46.90	47.15	47.38	47.61	47.84
Max Power Voltage(Vmp) [V]	38.95	39.19	39.44	39.68	39.90	40.10
Short Circuit Current(Isc) [A]	9.20	9.25	9.29	9.33	9.38	9.42
Max Power Current(Imp) [A]	8.64	8.68	8.72	8.76	8.81	8.86
NOCT	Irradiance 800W/m², ambient temperature 20°C,wind speed 1m/s, AM1.5G					

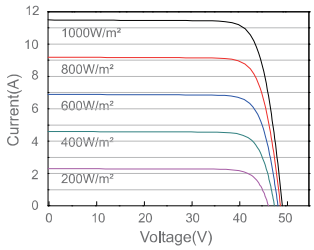
*For NexTracker installations ,Maximum Static Load, Front is 1800Pa while Maximum Static Load, Back is 1800Pa.

OPERATING CONDITIONS

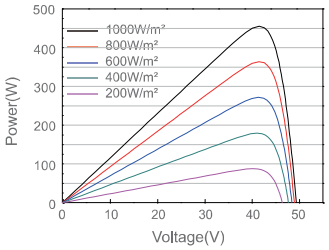
Maximum System Voltage	1000V/1500V DC
Operating Temperature	-40°C~+85°C
Maximum Series Fuse Rating	20A
Maximum Static Load,Front* Maximum Static Load,Back*	5400Pa(112 lb/ft²) 2400Pa(50 lb/ft²)
NOCT	45±2°C
Safety Class	Class Ⅱ
Fire Performance	UL Type 1

CHARACTERISTICS

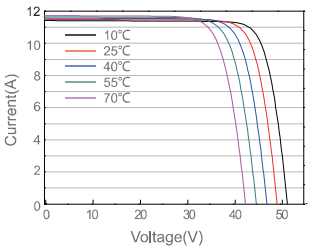
Current-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



Power-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



Current-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



PRYSMIAN PRYSOLAR - H1Z2Z2-K

Tensión asignada: 1,0/1,0 kV (1,2/1,2 kVac máx.) (1,8/1,8 kVdc máx.)
Norma diseño: UNE-EN 50618 / IEC 62930
Designación genérica: H1Z2Z2-K

CPR COMPLIANT

Eca CPR

Eca

Nº DoP 1017844

DESCÁRGATE la DoP
(declaración de prestaciones)
https://es.prysmiangroup.com/dop

PROTOCOLO DE ENSAYO WET-I 1500 COMPLIANT

NUEVO

WET-I 1500

Test Prysmian Group para asegurar el comportamiento del cable inmerso en agua por periodos prolongados.

Simula una situación similar a la que el cable está expuesto en una planta FV.

Condiciones del test:
- 1800 V DC (Máx voltaje)
- Agua a 70 °C
- >1500 ciclos

No propagación de la llama
UNE-EN 60332-1-2
IEC 60332-1-2
NFC 32070-C2

Libre de halógenos
IEC 62821-1
UNE-EN 50525-1

Baja opacidad de humos
UNE-EN 61034-2
IEC 61034-2

Máxima Resistencia al agua en dc (AD8 + test especial WET-I 1500)

Resistencia al frío

Cable flexible

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los golpes

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia al ozono

Resistencia al calor húmedo

- Temperatura de servicio: -40 °C, +90 °C (Cable termoestable), +120°C (20 000h).
- Ensayo de tensión durante 5 min: 6500 Vac / 15000 Vdc.

Reacción al fuego

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:

- Clase de reacción al fuego (CPR): E_{ca}.
- Requerimientos de fuego: UNE-EN 50575:2014 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: UNE-EN 13501-6.
- Aplicación de los resultados: CLC/TS 50576.
- Métodos de ensayo: UNE-EN 60332-1-2.

Normativa de fuego completa (incluídas normas aplicables a países no pertenecientes a la Unión Europea):

- No propagación de la llama:
  UNE-EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2.
- Libre de halógenos:
  IEC 62821-1 Anexo B, UNE-EN 50525-1 Anexo B.
- Baja opacidad de humos:
  UNE-EN 61034-2; IEC 61034-2.

PRYSMIAN PRYSOLAR - H1Z2Z2-K

Tensión asignada: 1,0/1,0 kV (1,2/1,2 kVac máx.) (1,8/1,8 kVdc máx.)
Norma diseño: UNE-EN 50618 / IEC 62930
Designación genérica: H1Z2Z2-K

Ensayos adicionales cable PRYSMIAN PRYSOLAR

Vida estimada	30 años *	
Protección frente al agua	AD8 (test ac) **	EN 50525-2-21
	WET-I 1500	Ensayo mejorado de Prysmian Group específico FV: > 1500 ciclos sumergido en agua a 70 °C con la máxima tensión continua (1800 Vdc)
Resistencia a los rayos UVA	IEC 62930 Anexo E; UNE-EN 50618 Anexo E 720 h (360 ciclos)	
Certificación	Bureau Veritas LCIE	
Servicios móviles	Sí	
Doble aislamiento (clase II)	Sí	
Temperatura máxima del conductor	90 °C (120 °C 20 000 h) 250 °C (cortocircuito)	
Adecuado para sistemas anti-PID	Tensión máxima eficaz: 1200 V (>906 V) Tensión máxima de pico: 1697 V (>1468 V)	
Máxima tensión de tracción	50 N/mm² durante el tendido 15 N/mm² en operación (instalado)	
Resistencia al ozono	IEC 62930 Tab.3 según IEC 60811-403; UNE-EN 50618 Tab.2 según UNE-EN 50396 tipo de prueba B	
Resistencia a ácidos y bases	IEC 62930 y UNE-EN 50618 Anexo B 7 días, 23 °C N-ácido oxálico, N-hidróxido sódico (según IEC 60811-404; UNE-EN 60811-404).	
Prueba de contracción	IEC 62930 Tab. 2 según IEC 60811-503;UNE-EN 50618 Tab. 2 según UNE-EN 60811-503 (máxima contracción 2 %)	
Resistencia al calor húmedo	IEC 62930 Tab.2 y UNE-EN 50618 Tab.2 1000 h a 90 °C y 85 % de humedad para IEC 60068-2-78, UNE-EN- 60068-2-78	
Resistencia de aislamiento a largo plazo (dc)	IEC 62821-2; UNE-EN 50395-9 (240 h/85 °C agua /1,8 kVdc)	
Respetuoso con el medio ambiente	Directiva RoHS 2014/35/UE de la Unión Europea	
Ensayo de penetración dinámica	IEC 62930 Anexo D; UNE-EN 50618 AnexoD	
Doblado a baja temperatura	Doblado y alargamiento a -40 °C según IEC 60811-504 y -505 y UNE-EN 50618 Tab.2 según N 60811-1-4 y UNE-EN 60811-504 y -505	
Resistencia al impacto en frío	Resistencia al impacto a -40 °C según IEC 62930 Anexo C según IEC 60811-506 y UNE-EN 50618 Anexo C según UNE-EN 60811-506	
Durabilidad del marcado	IEC 62930; UNE-EN 50396	

Construcción

1. Conductor

Metal: cobre recocido estañado.
Flexibilidad: flexible, clase 5, según UNE EN 60228.
Temperatura máxima en el conductor:
90 °C (120 °C, por 20 000 h). 250 °C en cortocircuito.

2. Aislamiento

Material: compuesto reticulado libre de halógenos según tabla B.1 de anexo B de EN 50618.

3. Cubierta

Material: compuesto reticulado libre de halógenos según tabla B.1 de anexo B de EN 50618.
Colores: negro o rojo.

Aplicaciones

Especialmente diseñado para instalaciones solares fotovoltaicas interiores, exteriores, industriales, agrícolas, fijas o móviles (con seguidores...). Pueden ser instalados en bandejas, conductos y equipos.

Especialmente resistente a la acción del agua (AD8 + test especial para corriente continua WET-I 1500), en instalaciones subterráneas bajo tubo o conducto.

Indicado para el lado de corriente contínua en instalaciones de autoconsumo solar fotovoltaico.

Sistemas de corriente continua (ITC-BT 53 , UNE-HD 60364-7-712).

* Para la estimación de la vida del cable se utilizado el ensayo de endurancia térmica según la IEC 60216.

** La condición AD8 habitual es una autodeclaración de fabricante sin norma de referencia. Declara la posibilidad de funcionamiento del cable permanentemente sumergido pero el ensayo habitual está pensado para corriente alterna y hasta 450/750 V de tensión asignada del cable. Situación muy alejada de la realidad de las instalaciones fotovoltaicas. Los cables de Prysmian superan el ensayo especial WET-I 1500 a 1800 V en corriente continua.

PRYSMIAN PRYSOLAR - H1Z2Z2-K

Tensión asignada: 1,0/1,0 kV (1,2/1,2 kVac máx.) (1,8/1,8 kVdc máx.)
Norma diseño: UNE-EN 50618 / IEC 62930
Designación genérica: H1Z2Z2-K

Datos técnicos

Número de conductores x sección (mm^2)	Diámetro máximo del conductor (mm) (1)	Diámetro exterior del cable (valor máximo) (mm)	Radio mínimo de curvatura dinámico (mm)	Radio mínimo de curvatura estático (mm)	Peso (kg/km) (1)	Resistencia del conductor a 20 °C (W/km)	Intensidad admisible al aire (2) (A)	Intensidad admisible al aire. T ambiente 60 °C y T conductor 120 °C (3)	Intensidad admisible bajo tubo enterrado (4) (A)	Caída de tensión (V/A km) (2)
1 x 1,5	1,8	5,4	22	16	33	13,7	24	30	24	27,4
1 x 2,5	2,4	5,9	24	18	45	8,21	34	41	32	16,42
1 x 4	3,0	6,6	26	20	61	5,09	46	55	42	10,18
1x 6	3,9	7,4	30	22	80	3,39	59	70	53	6,78
1 x 10	5,1	8,8	35	26	124	1,95	82	98	70	3,90
1 x 16	6,3	10,1	40	30	186	1,24	110	132	91	2,48
1 x 25	7,8	12,5	63	50	286	0,795	140	176	116	1,59
1 x 35	9,2	14,0	70	56	390	0,565	182	218	140	1,13
1 x 50	11,0	16,3	82	65	542	0,393	220	276	166	0,786
1 x 70	13,1	18,7	94	75	742	0,277	282	347	204	0,554
1 x 95	15,1	20,8	125	83	953	0,210	343	416	241	0,42
1 x 120	17,0	22,8	137	91	1206	0,164	397	488	275	0,328
1 x 150	19,0	25,5	153	102	1500	0,132	458	566	311	0,264
1 x 185	21,0	28,5	171	114	1843	0,108	523	644	348	0,216
1 x 240	24,0	32,1	193	128	2304	0,0817	617	775	402	0,1634

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación monofásica o corriente continua en bandeja perforada al aire (40 °C). Con exposición directa al sol, multiplicar la corriente por 0,85.
→ XLPE2 con instalación tipo F → columna 13. (UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52).

(3) Instalación de conductores separados con renovación eficaz del aire en toda su cubierta (cables suspendidos).

(4) Instalación bajo tubo enterrada con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K·m/W y temperatura del terreno 25 °C. XLPE2 con instalación tipo D1 (Cu) (monofofásica o continua).

Temperatura ambiente 60 °C (a la sombra) y temperatura máxima en el conductor 120 °C. Valor que puede soportar el cable, 20 000 h a lo largo de su vida estimada (30 años).

MA.5 DEFINICIÓ DE SOLUCIONS ACÚSTIQUES PER A LA SALA MIGUEL HERNÁNDEZ DE SABADELL, ÀUREA ACÚSTICA S.L.

Estudi de solucions acústiques per a la Sala Miguel Hernández de Sabadell

v.03, *de 26 de Juny del 2023*

àurea acústica

NIF: B-64719263
Av. del Parc Tecnològic 7. Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola del Vallès - Tel.: 93 172 78 91
e-mail: info@aurea-acustica.com

Referència interna del document

Peticionari

Ajuntament de Sabadell

Contacte

Jordi Grané i Carlota Sanz

Títol del document

Definició de solucions acústiques per a la Sala Miguel Hernández de Sabadell

Núm. de referència del document

23-P0905

Data de finalització del document

26/06/2023

Document redactat, revisat i signat per

Sergi Soler Rocasalbas
Àurea Acústica S.L.
Enginyer Electrònic especialista en acústica
Enginyer Tècnic en Telecomunicacions

àurea acústica

NIF: B-64719263
Av. del Parc Tecnològic 7. Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola del Vallès - Tel.: 93 172 78 91
e-mail:info@aurea-acustica.com

Àurea acústica és membre de l'associació catalana de *Consultors Acústics*

consultors acústics de Catalunya 2007

Índex

Objectius 4

Definició dels espais 4

Estat inicial 5

Materials d'acabat 5

Mesuraments acústics 6

Condicionament acústic 6

Aïllament acústic 6

Proposta arquitectònica 8

Dimensionat acústic 8

Objectius acústics 8

Objectius de condicionament acústic 8

Objectius d'aïllament acústic 9

Solució a l'eco flotant de l'escenari 10

Geometria del sostre de la sala 11

Materials d'acabat proposats 12

Aïllament de la façana 15

Resultat acústics estimats 17

Simulacions al pla d'audiència sense l'escenari estès 17

Simulacions a l'escenari i al pla d'audiència amb l'escenari estès 24

Recapitulació 31

Objectius

El present estudi està motivat per la voluntat de l'Ajuntament de Sabadell d'assegurar enfocar correctament els aspectes referents a l'acústica de la Sala Miguel Hernández. Per aquest motiu l'estudi es mostra com un assessorament sobre la idea original dels arquitectes.

Definició dels espais

La Sala Miguel Hernández es troba situada a la Ronda de la Roureda 24, al barri de la Roureda, al Districte 3 de Sabadell.

És a un edifici independent a 4 vents que acull La Sala, el vestíbul d'entrada i altres recintes tècnics i de serveis. Les parets perimetrals son de càrrega, de maó massís, i suporten unes encavallades d'on es sosté la coberta de formigó.

L'ús de La Sala és polivalent i amb un caire bastant singular. Tal i com descriu la web oficial *la Sala és un centre de creació, exhibició, formació i recerca d'Arts per a infants de 0 a 14 anys*.

Així doncs es tracta d'un espai que s'utilitza molt sense reforç electroacústic i que requereix una bona intel·ligibilitat i sonoritat sense altaveus. Aquesta idea s'ha parlat amb el tècnic de sala i es dedueix que una sala molt "apagada", sense res de reverberació no seria desitjable.

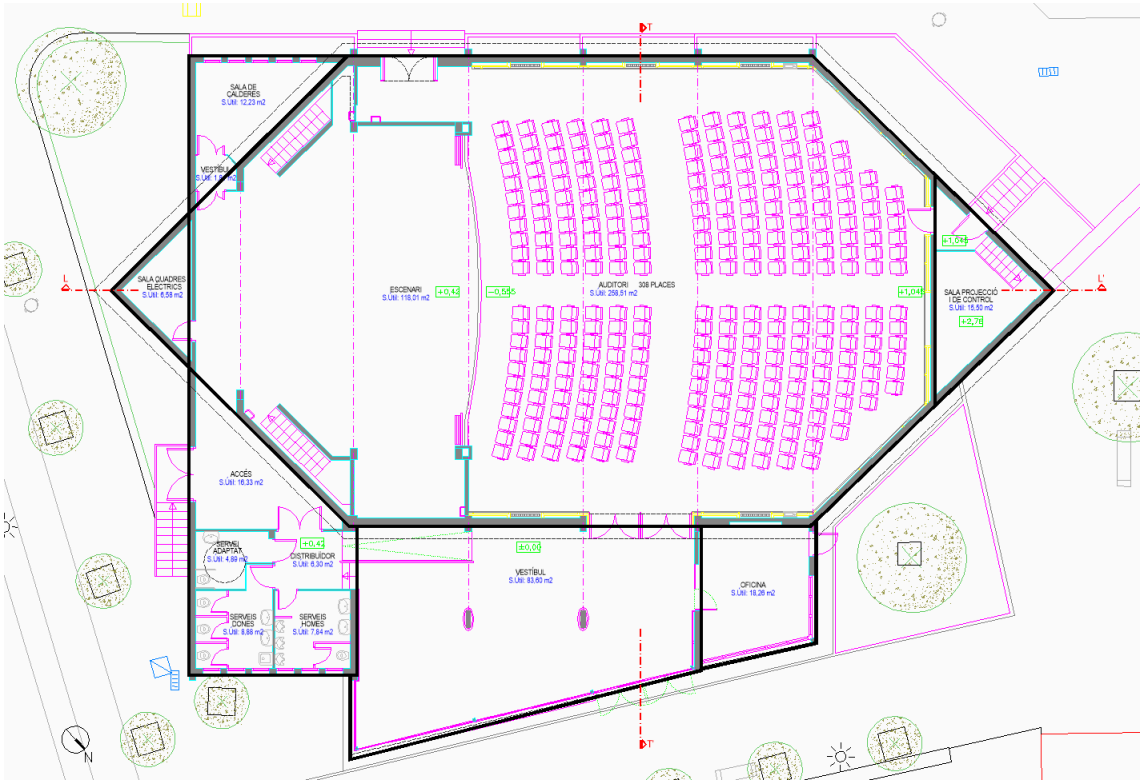


FIG. 1.- PLANTA ACTUAL DE LA SALA

La forma de la sala és d'hexàgon allargat i actualment presenta un escenari ocupant aproximadament un terç de la llargada, i la zona d'audiència ocupant els dos terços restants.

La zona d'audiència te una pendent d'uns 6° per aconseguir la correcta visual del públic.

Amb l'actual secció La Sala presenta un volum total d'uns 1930m^3, dels quals uns

El projecte arquitectònic presenta la possibilitat d'allargar temporalment l'escenari per a activitats escolars on no te perquè haver-hi públic. Aquest fet fa que el disseny acústic hagi d'estar preparat per aquesta configuració.

Estat inicial

Materials d'acabat

Actualment la sala te un sostre a base de panells fonoabsorbents les parets presenten un extradossat fins a uns 2m de la cota més baixa i enguixat fins al sostre. La paret base és de maó massís.

El terra te un recobriment vinílic i queda molt tapat per les butaques, que son entapissades i voluminoses.

La paret posterior al pla d'audiència és tota recoberta d'Heraklith absorbent acústic per evitat l'eco flotant que provocaria la reflexió en ella.

Les parets de la caixa escènica son de placa de guix i les dues laterals queden tapades per grans cortinatges que aporten molta absorció.

El sostre sobre l'escenari no és absorbent i fa dues aigües formant una concavitat que provoca un acusat eco flotant.

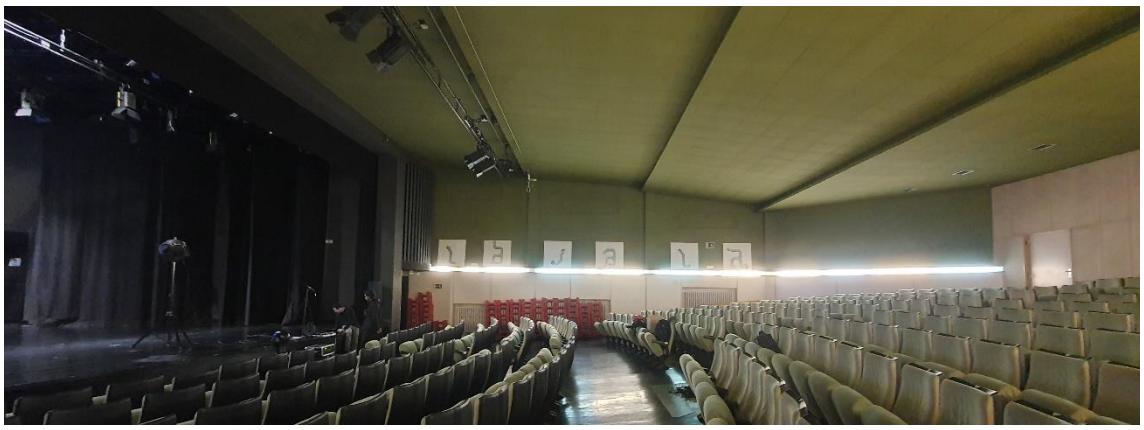


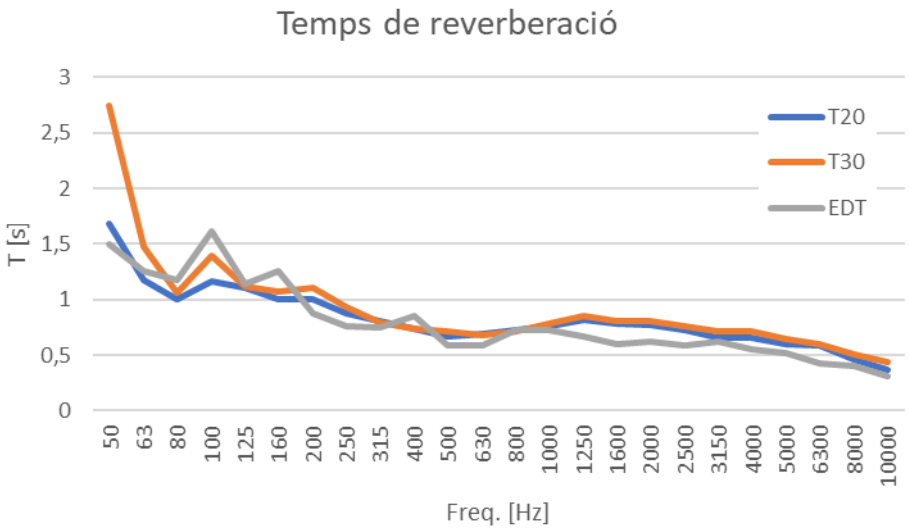
FIG. 2.- ESTAT ACTUAL DE LA SALA

Mesuraments acústics

En data 05/04/2023 es va mesurar tant el condicionament com l'aïllament de La Sala.

Condicionament acústic

Les mesures de condicionament van donar uns temps de reverberació de l'ordre de 0'75 segons amb una brillantor de 0'95 i una calidesa de 1'35.



	T
125 Hz	1,1
250 Hz	0,9
500 Hz	0,7
1000 Hz	0,8
2000 Hz	0,8
4000 Hz	0,6
8000 Hz	0,5

Tmid	0,74
Brillantor	0,95
Calidessa	1,35

FIG. 3.- REVERBERACIÓ ACTUAL DE LA SALA

La Sala es percep com un espai contingut acústicament molt encarat a la seva utilització amb reforç electroacústic. No te una sonoritat pròpia i cal forçar l'esforç vocal per ser correctament escoltat de l'escenari fins la última fila sense utilitzar micròfons ni altaveus.

Aïllament acústic

Tot i que l'element constructiu base de les façanes és prou robust acústicament parlant (maó massis), es detectava una clara manca d'aïllament i és per això que es va voler mesurar.

L'Aïllament de façana de La Sala cap al c/ de Costabona (la paret que es veu a la Fig.2) va resultar en un valor $D_{2m,nT,Atr}$ = 38 dBA i un espectre com es mostra a la Fig.4.

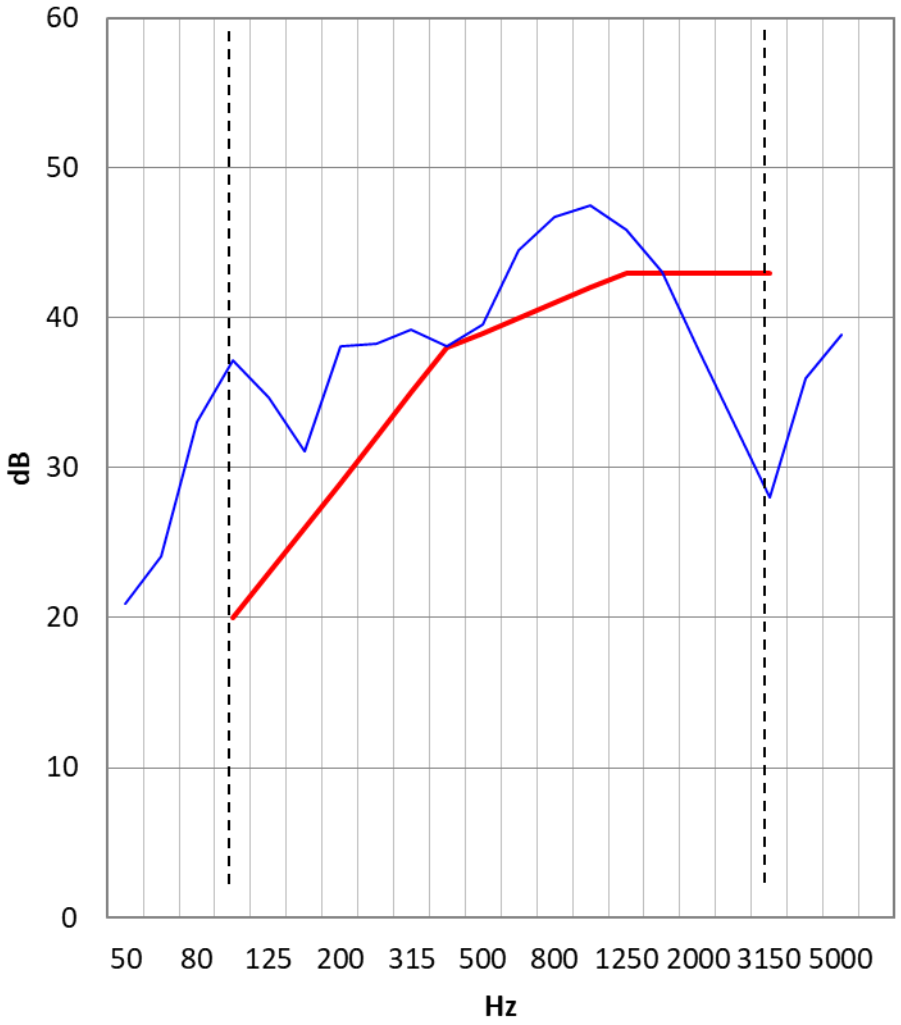


FIG. 4.- ESPECTRE D'AÏLLAMENT ACTUAL DE LA SALA, $D_{2m,nT,w}$ (C;Ctr) = 39 (-4;-1)

La pèrdua d'aïllament a freqüències altes no és pròpia d'un element constructiu com el maó massís ni la coberta existent, que també és massiva. La única justificació és una limitació deguda a dos aspectes:

1. L'actual porta de sortida d'emergència és molt poc aïllant.
2. Hi ha tres antigues obertures a la paret mal tapiades que comprometen seriosament l'aïllament cap al carrer.

Proposta arquitectònica

La proposta arquitectònica a la que assessora aquest estudi defineix les parets en dues parts, una més alta i l'altra més baixa, igual que ara. Per la part alta es farà baixar els conductes de retorn de la climatització.

Es contempla modificar el sostre aprofitant que es canvia la instal·lació de climatització que te els conductes per sobre.

Es modifica el terra de la part baixa de la sala fent-lo pla, amb la possibilitat de treure les butaques de les primeres files i ampliar l'escenari cap a dins de la zona d'audiència. Aquesta modificació és per permetre utilitzar la sala amb un gran escenari avançat quan es fan tallers i activitats amb nens, on no calen tantes butaques i on possiblement no hi haurà audiència.

Sobre aquestes idees es defineix un dimensionat acústic.

Dimensionat acústic

Objectius acústics

Objectius de condicionament acústic

Les propostes que es mostren a continuació busquen que la sala tingui suficient sonoritat com per poder fer els tallers sense reforç electroacústic, i alhora soni be per al seu ús principal de teatre.

Alhora s'ha buscat aconseguir una bona uniformitat en el pla d'audiència i que els aspectes més importants de l'acústica de la sala estiguin dins del valors correctes. En aquest sentit s'han estudiat els següents paràmetres:

Reverberació_ T

És el temps que triga en extingir-se el so dins de la sala. Per a un volum d'uns 1100m^3 de sala (més uns 800m^3 de la caixa escènica) les recomanacions per l'us de teatre segons diferent bibliografia es mouen sobre es 0'61 a 1'03 segons.

D'aquest paràmetre en surten la Brillantor (Br) i la Calidesa (BR), dos índexs que avaluen la resposta de la sala als sons aguts i als sons greus respectivament.

En sales de veu els valors de Brillantor (Br) interessen entre 0'8 < Br < 1. En canvi els valors de la Calidesa (BR) interessen entre 0'9 < BR < 1'2-1'3.

Nivell sonor_ SPL

Els mapes de nivells SPL total (del camp directe i el camp reverberant sumats) donen idea de la uniformitat que s'assoleix el pla d'audiència. No hi ha un límit

establert, però serà bo que a les darreres files arribi un nivell un 10 dB superior als soroll residual. De no ser així la intel·ligibilitat se'n ressentirà.

Força_ S

Aquest paràmetre compara el nivell sonor assolit en un punt d ela sala amb el nivell sonor que hi hauria en el mateix punt si s'estigués en camp lliure (sense terra, parets ni sostre). Dona una idea de l'amplificació que provoca la sala i interessa superior a 4dB.

Definició_ D50

És la relació entre l'energia que arriba a un punt de la sala durant els primer 50ms i l'energia total rebuda en aquell punt durant tota la cua de reverberació. Te una relació directa amb la intel·ligibilitat de la paraula.

Interessa major al 50%.

Claredat de la veu_ C50 Speech Avg

La claredat de la veu és una relació entre l'energia que arriba a un punt de la sala durant els primer 50ms i l'energia rebuda en aquell punt despès dels 50ms primers.

Interessa un valor major a 2dB

Intel·ligibilitat_ STI

Com el seu nom indica es refereix a lo be que s'entén el missatge parlat.

A partir d'un valor de 0'5 ja es considera una intel·ligibilitat acceptable, i es considera una bona intel·ligibilitat a partir de 0'65.

Criteri d'ecos per a veu

El criteri d'ecos avalua la energia individual de les reflexions més fotes i en quantifica les més perilloses. El valors del criteri d'ecos per a paraula no ha de superar els 0'9 per no sonar com una repetició i ser molt molest.

Objectius d'aïllament acústic

L'aïllament acústic es refereix a la protecció que ofereix la façana enfront al soroll existent a l'exterior de la sala.

L'actual valor de $D_{2m,nT,Atr}$ = 38dBA es mostra insuficient sobretot per la patologia de falta d'estanquitat i debilitament que suposen la porta i les finestres tapiades.

Segons el CTE db-HR un valor $D_{2m,nT,Atr} \geq 42$dBA protegiria correctament la sala de sorolls de fins a 70-75 dBA de transit a l'exterior. Aquests nivells de soroll de transit son molt alts i no s'espera que hi siguin donada la tranquil·litat del barri, però puntualment s'hi pot arribar, i és interessant poder protegir l'audiència de distraccions durant l'ús de la sala.

Solució a l'eco flotant de l'escenari

Com a primera actuació es proposa eliminar un eco flotant que s'ha detectat durant els mesuraments al centre de l'escenari. Es tracta d'un eco que es produeix per la concavitat que suposen les dues aigües de la coberta de l'edifici, que en aquesta zona es veu des de l'escenari ja que no hi ha sostre absorbent com a la zona d'audiència.

La resposta a l'impuls de la sala en aquesta zona mostra la següent evolució temporal on es pot apreciar una periodicitat claríssima:

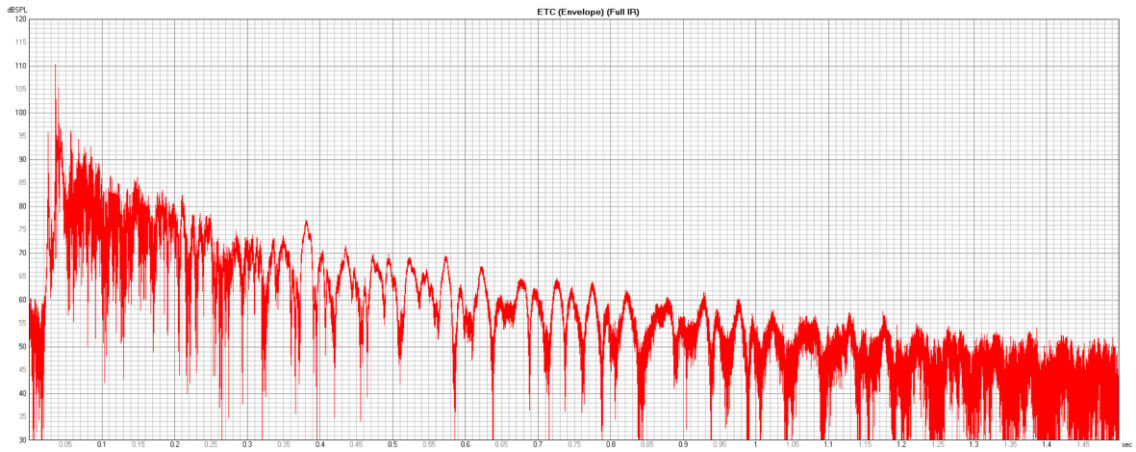


FIG. 5.- ECO FLOTANT MESURAT A L'ESCENARI

Aquest efecte provoca un so metàl·lic quan es fan sons curts, com palmades, al centre de l'escenari. Si be només es perceptible en aquest punt, i des de l'audiència no es nota, es tracta d'un fenomen molest pels actors i es proposa corregir-lo.

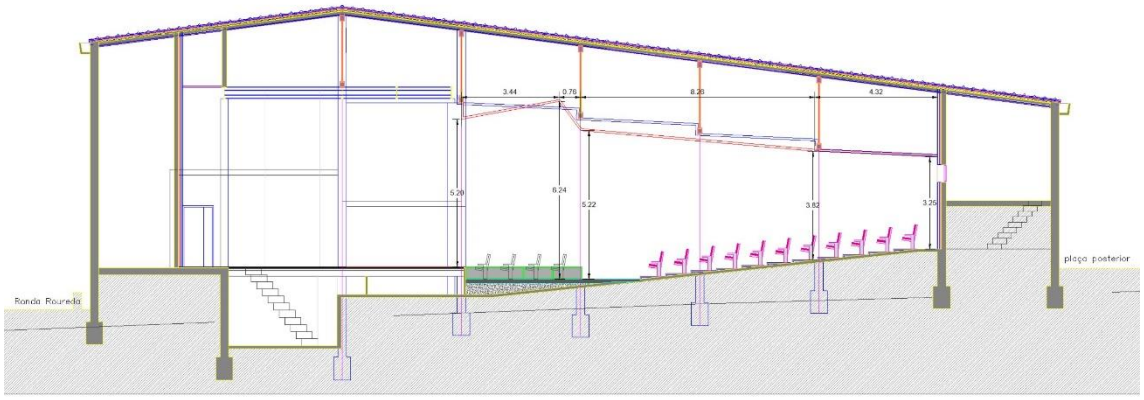
La solució passa per posar un material absorbent per sota la coberta que atenuï la reflexió que provoca l'eco.

Com que el projecte arquitectònic ja considera ignifugar la coberta es proposa utilitzar un projectat ignifugant amb propietats absorbents acústiques com el Perliwool amb un gruix mínim de 50mm o material equivalent.

Geometria del sostre de la sala

La forma del sostre de la sala, i els materials que en ell s'hi utilitzen és una de les superfícies més interessant per direccionar l'energia cap a les últimes files de seient de l'audiència.

S'han fet proves geomètriques, i salvant les actuals encavallades, s'ha arribat a la següent geometria del sostre que resulta interessant des del punt de vista acústic.



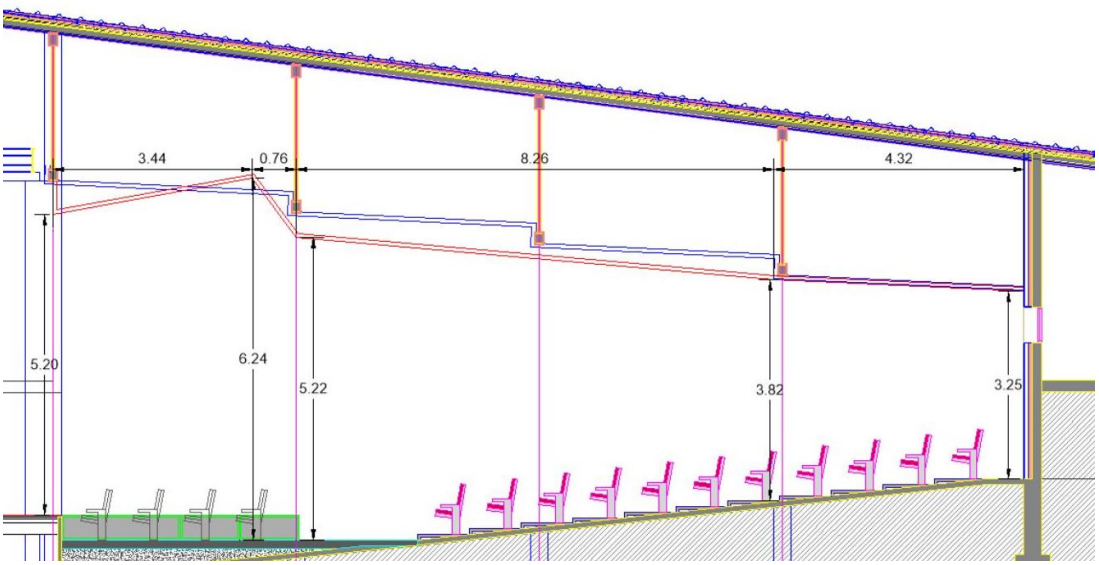


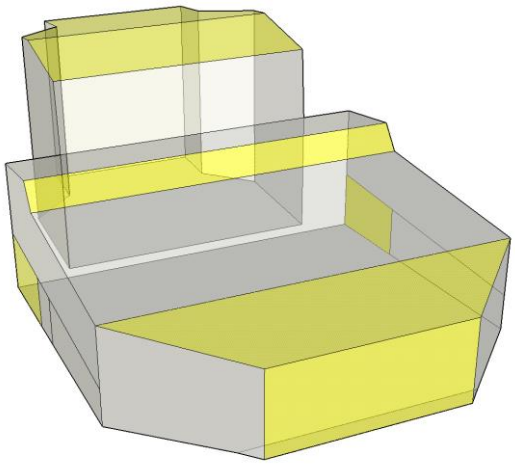
FIG. 6.- GEOMETRIA PROPOSADA PEL SOSTRE DE LA SALA

Tant el tram més curt que descendeix més ràpidament, com el tram entre l'última encavallada i la paret del fons interessen ser absorbents per evitar reflexions no setjables i controlar la reverberació de la sala.

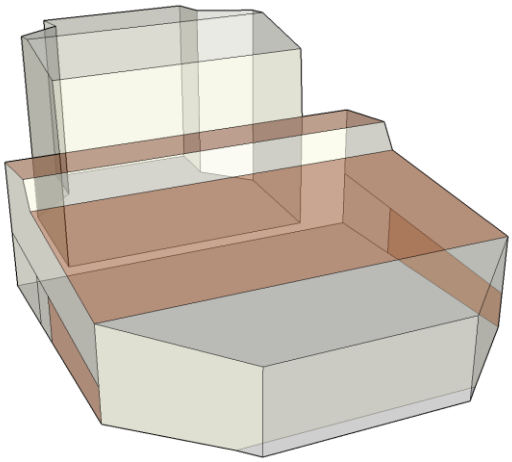
Amb la idea de mantenir una única estètica a tot el sostre, i d'aportar difusió a les reflexions que en ell s'hi facin seria interessant fer un sostre enllistonat que cobreixi la forma dibuixada a la Fig.6. En els trams on pot ser sostre reflectant es realitzarà amb placa de guix, i en els trams on hagi de ser absorbent es pot fer amb placa de guix perforada. Al següent capítol es detallen les característiques d'aquests materials.

Materials d'acabat proposats

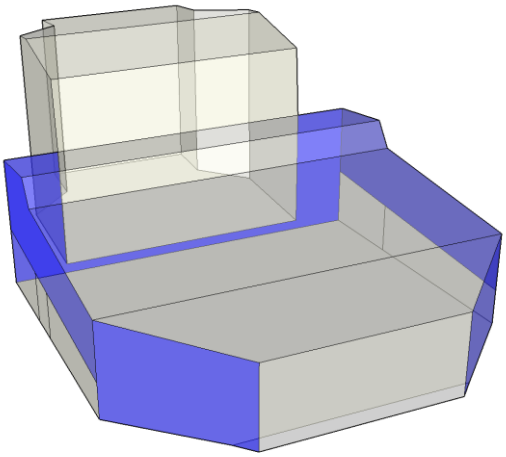
- Àrees segons materials acústics per condicionament:



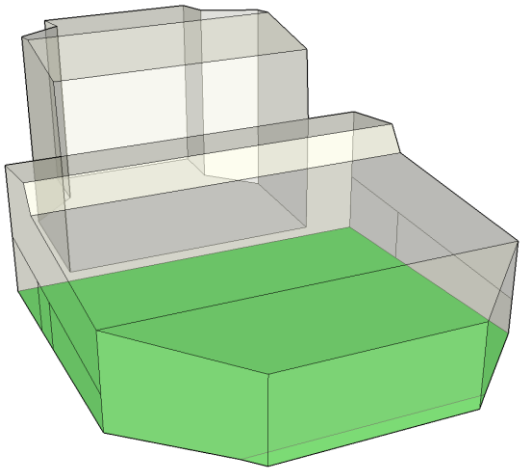
Absorció nova



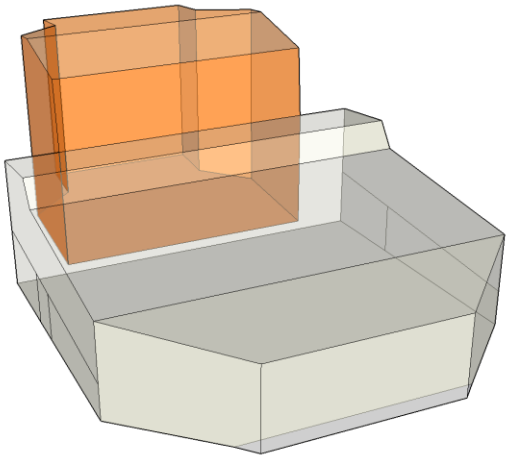
Enllistonat sobre placa de guix



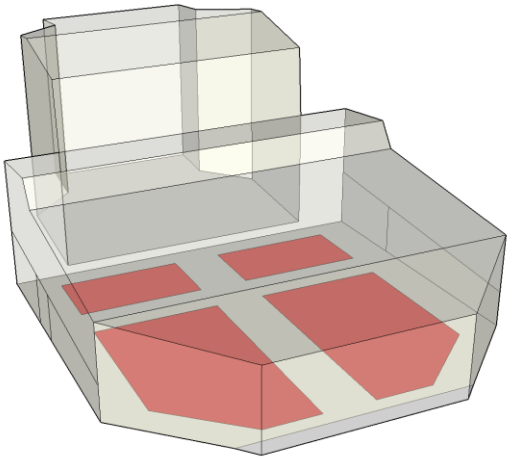
Placa de guix



Formigó



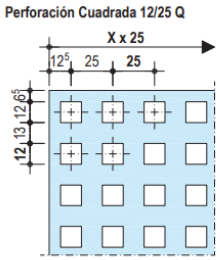
Es queda com està actualment



Butaques

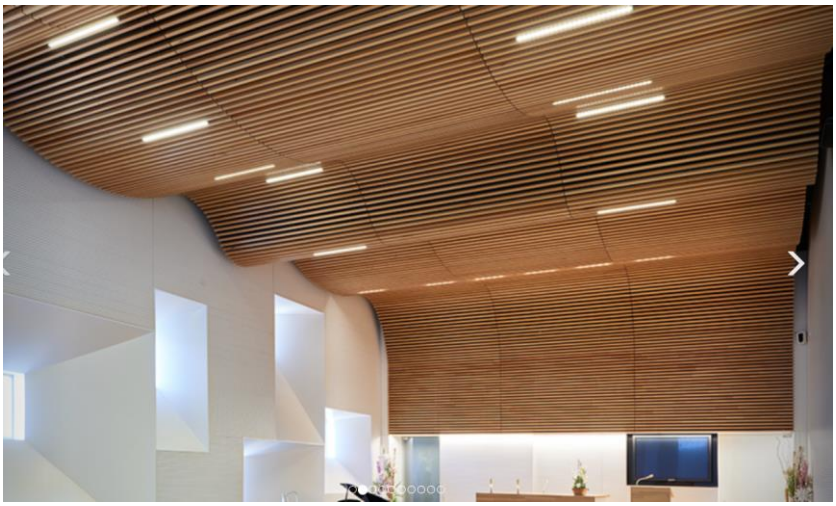
- Parets de la sala:

Part absorbent de la part davantera i paret posterior: placa Knauf Cleaneo 12/25Q o similar amb llistons tapant-la un màxim del 50%. Els llistons a les parets laterals seran en vertical i a la paret posterior en horitzontal.



Part reflectant: Enllistonat igual que l'anterior directament sobre placa de guix.

- Sostre sala:



Part absorbent del darrera: placa Knauf Cleaneo 12/25Q o similar amb llistons tapant-la un màxim del 33%. Els llistons s'orientaran anant de dreta a esquerra del plà d'audiència. Es proposa utilitzar llistons de profunditat mínima d'uns 60mm i gruix mínim 20mm

Part reflectant: Enllistonat igual que l'anterior directament sobre placa de guix.

- Sostre caixa escènica:

Ignifugat Perliwool de 50mm de gruix mínim o equivalent.

- Terra:

Solera fratassada de formigó que quedarà tapada en gran part per les butaques.

- Butaques:

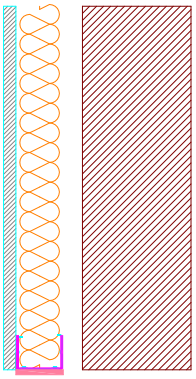
Figueras MiniSpace 5067 FIX o similar (minimalistes però amb tèxtil absorbent)

Aïllament de la façana

Caldran tres actuacions actuacions:

1.- Tapiar els forats de les antigues finestres amb fabrica i morter (aportant-hi massa equivalent a la de la façana)

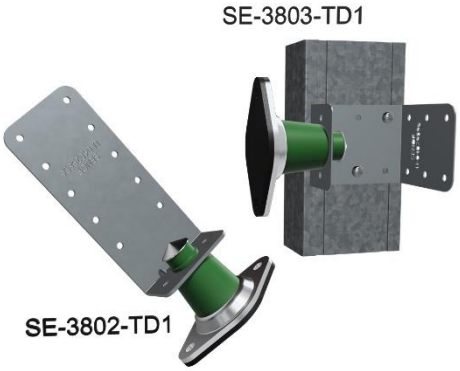
2.- Extradossar tot el perímetre de la sala:



Placa de guix de 15mm amb estructura de canals i muntants de 48mm autoportants amb subjeccions elàstiques a la paret base. Llana mineral de 40mm i r>5kPa.s/m^2 als muntants.

Cavitat mínima de 100mm (contant-hi la llana a dins).

Exemple de fixació elàstica SENOR SE →



3.- Instal·lar portes tipus Acústica Integral RS9 o equivalents

Amb llindar inferior com la foto de la dreta.

- Clima:

Es pretén deixar el soroll residual de la sala per sota dels nivells de la corba Noise Criteria NC20, que equival aproximadament a uns 33dBA de nivell de pressió sonora SPL.

Per aquest motiu es recomana limitar velocitat d'entrada i sortida de l'aire a les reixes a 4m/s .

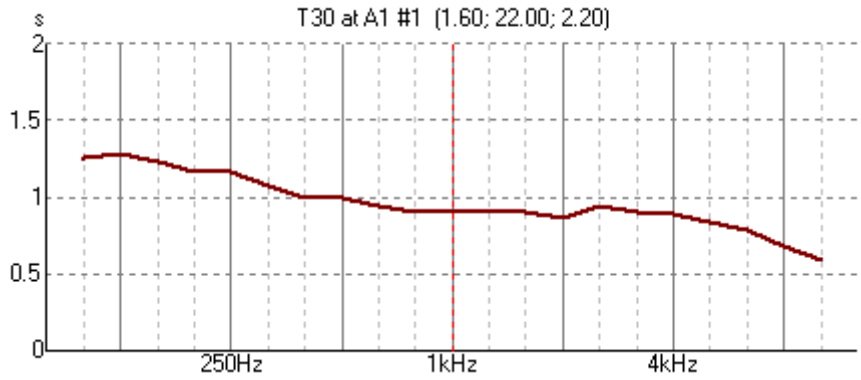
De cara a evitar el soroll de la maquinaria de clima a les sortides de les reixes de la sala es farà servir conductes absorbents o silenciadors. La potència sonora que arribi de les màquines a les reixes no podrà superar els 40 dBA.

Tot el sostre haurà de porta llana mineral o fibra de polièster de 80mm sobre les plaques de guix (tant les foradades com les no foradades) per evitar que el soroll dels conductes i la maquinària ressoni i es pugui sentir des de la sala.

Resultat acústics estimats

Simulacions al pla d'audiència sense l'escenari estès

Reverberació:



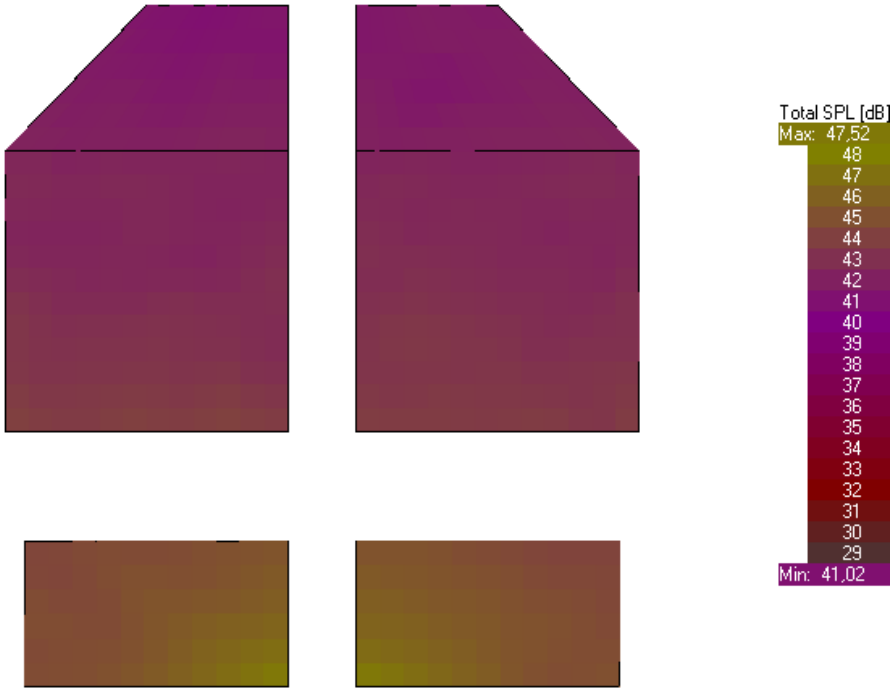
	T
125 Hz	1,3
250 Hz	1,1
500 Hz	1,0
1000 Hz	0,9
2000 Hz	0,9
4000 Hz	0,9
8000 Hz	0,7

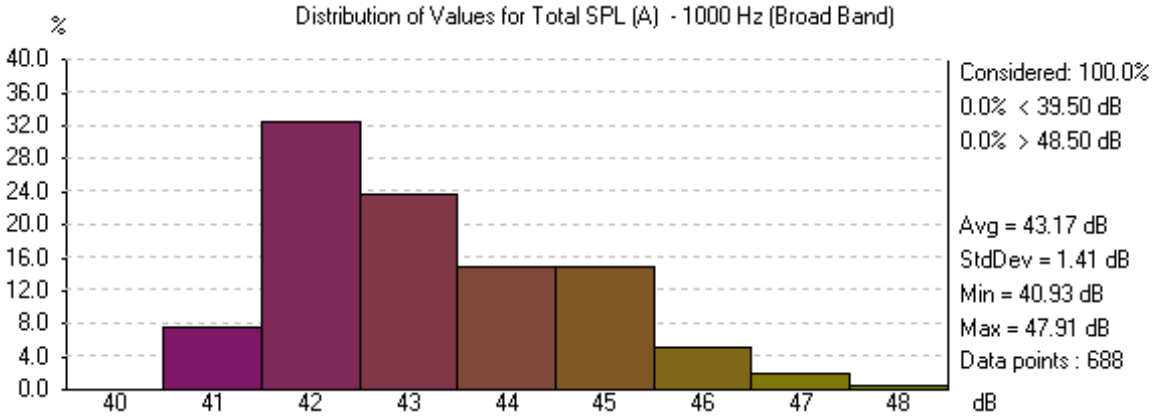
Tmid = 0,93 s

BR = 1,27 (calidesa)

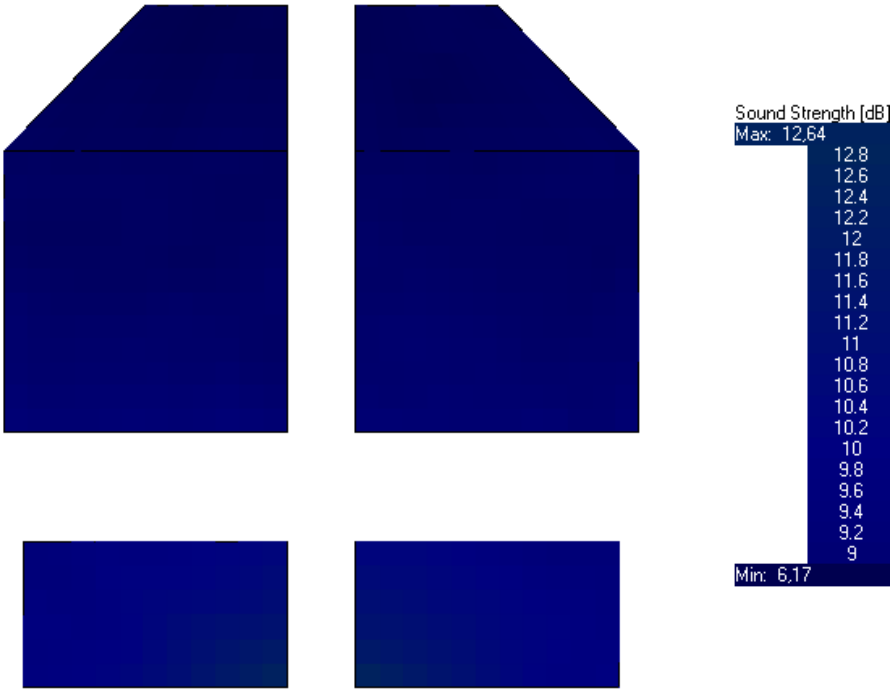
Br = 0,94 (brillantor)

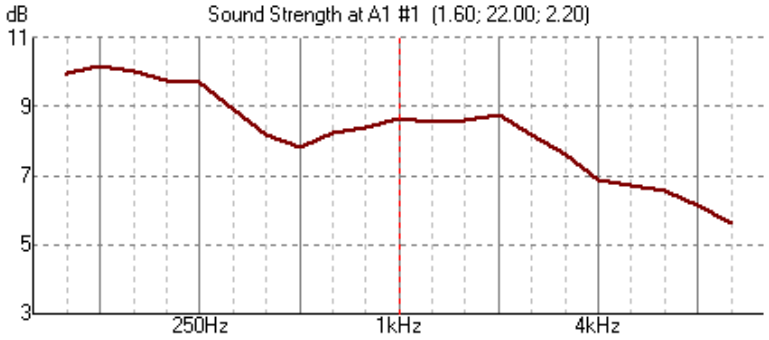
Nivells amb un orador a l'escenari: SPL

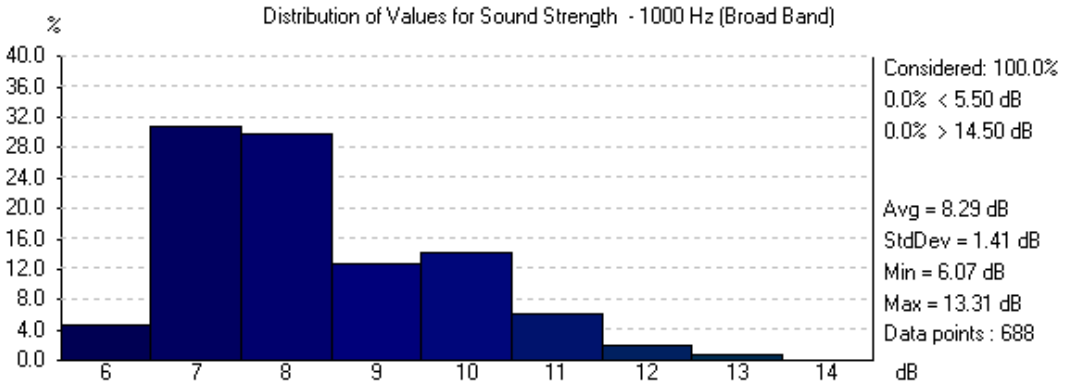




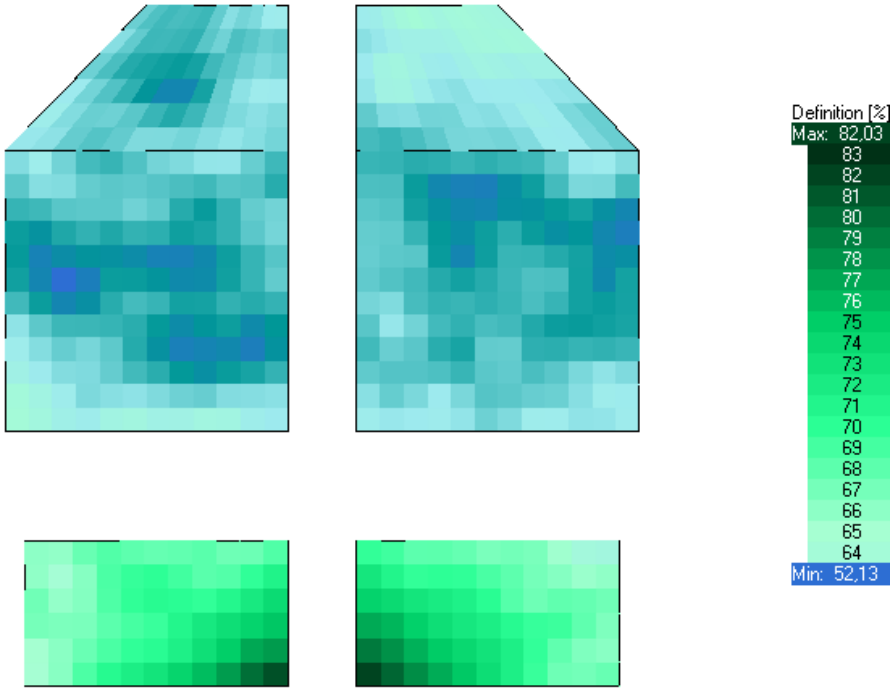
Força de la sala: ***S***

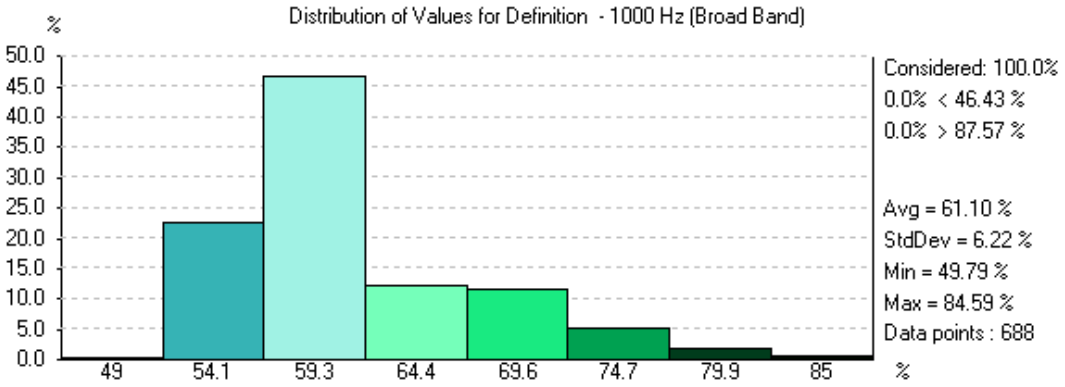




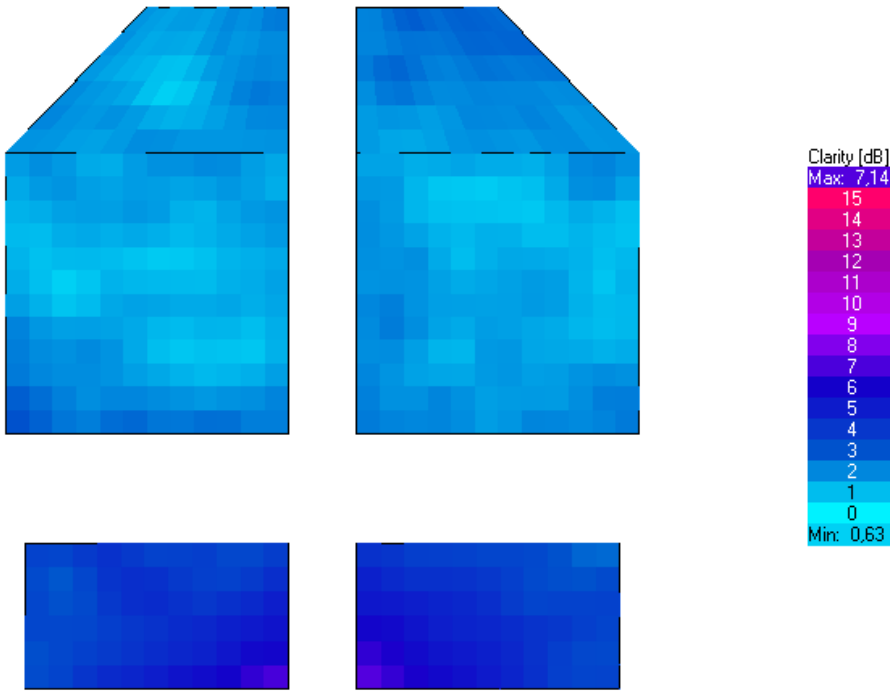


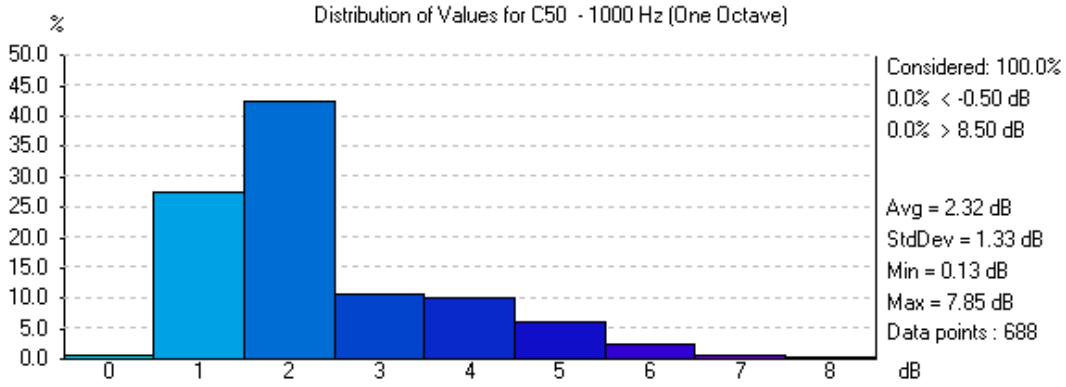
Definició: ***D50***



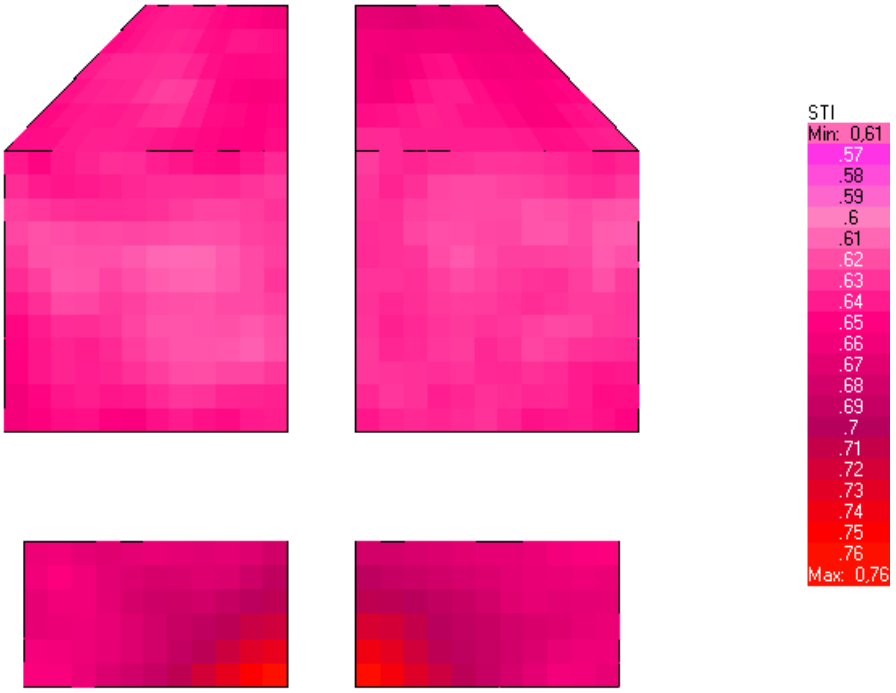


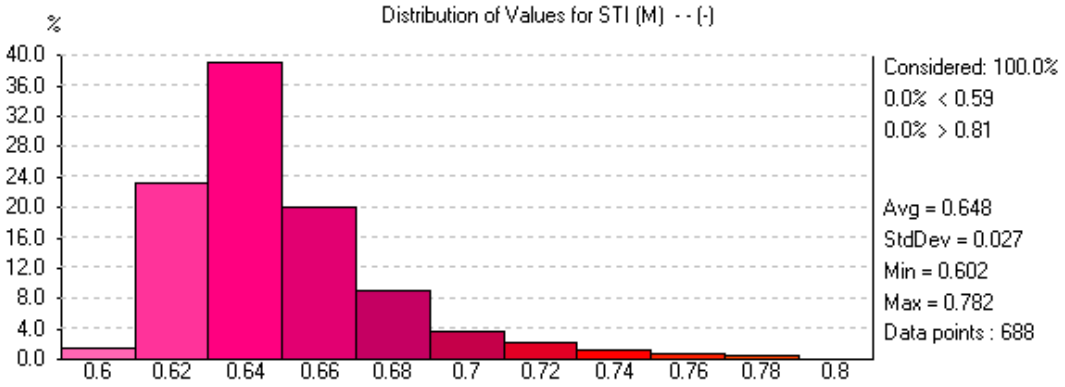
Claretat: ***C50 Speech Average***



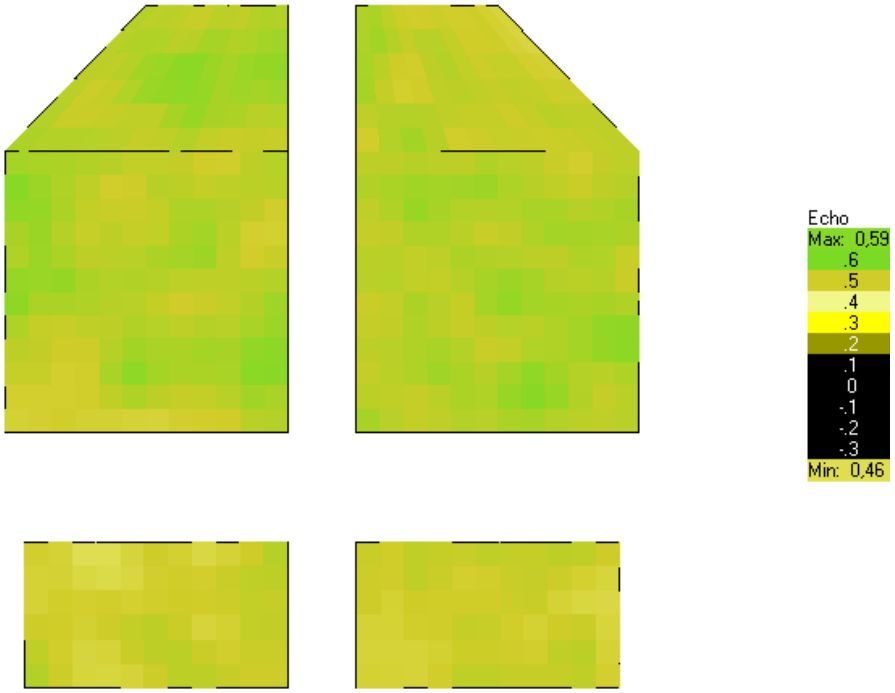


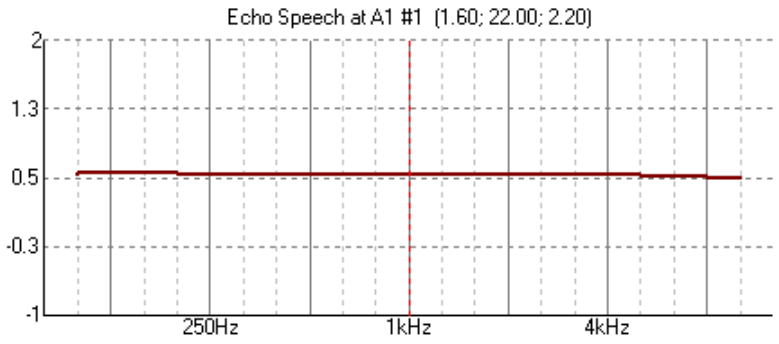
Intel·ligibilitat de la paraula: STI

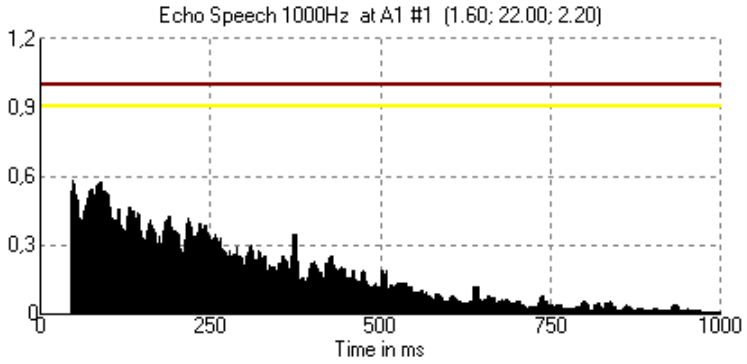




Criteri d'ecos: Echo Speech

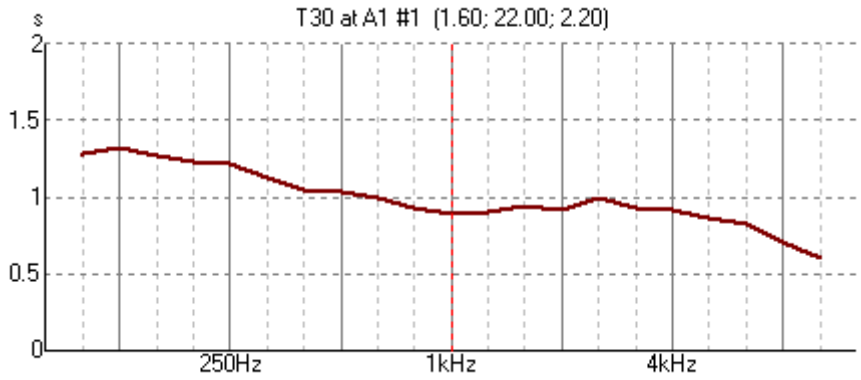






Simulacions a l'escenari i al pla d'audiència amb l'escenari estès

Reverberació:



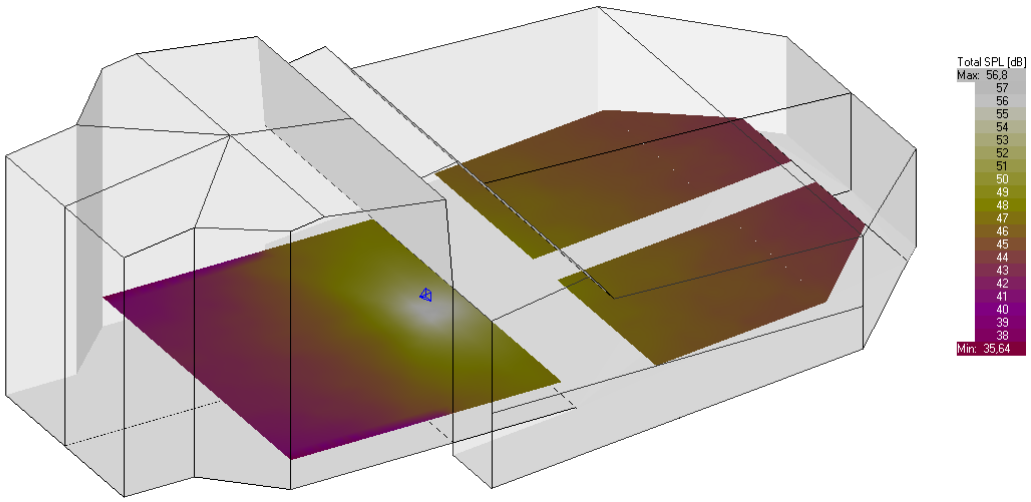
	T
125 Hz	1,3
250 Hz	1,2
500 Hz	1,0
1000 Hz	0,9
2000 Hz	1,0
4000 Hz	0,9
8000 Hz	0,7

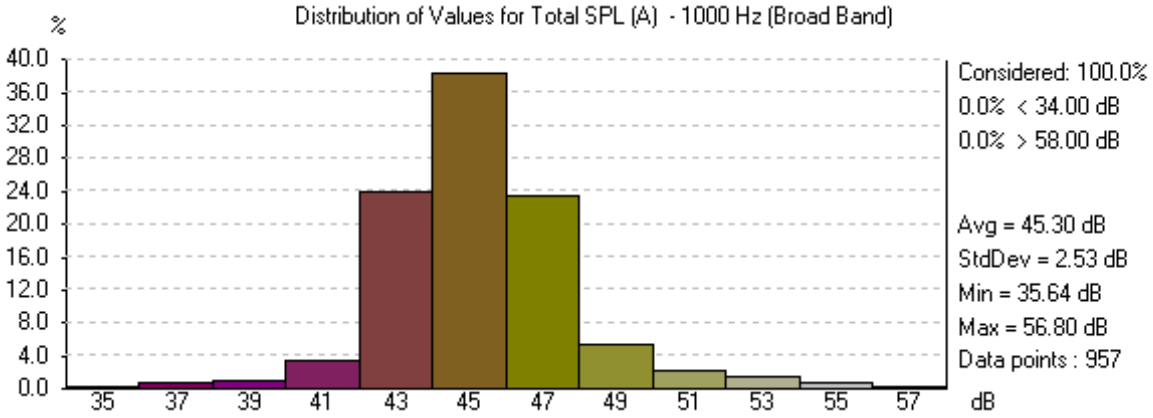
Tmid = 0,94 s

BR = 1,27 (calidesa)

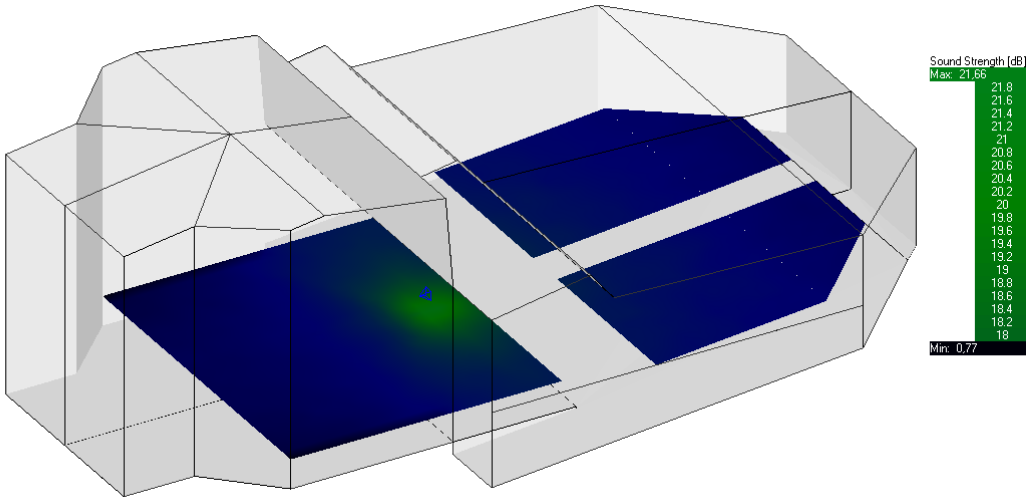
Br = 0,96 (brillantor)

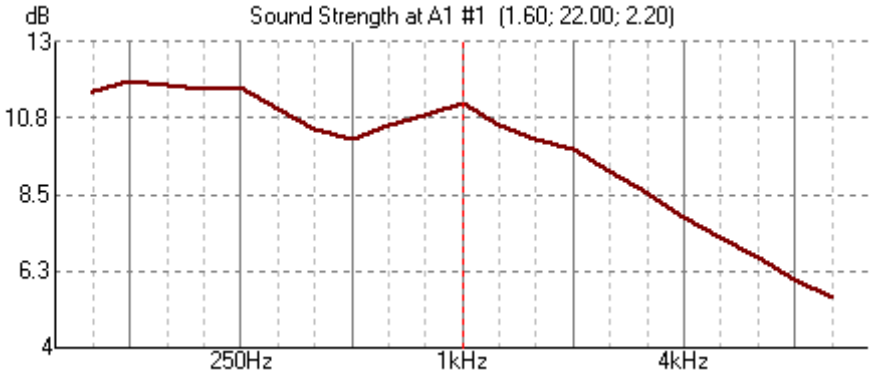
Nivells amb un orador a l'escenari: SPL

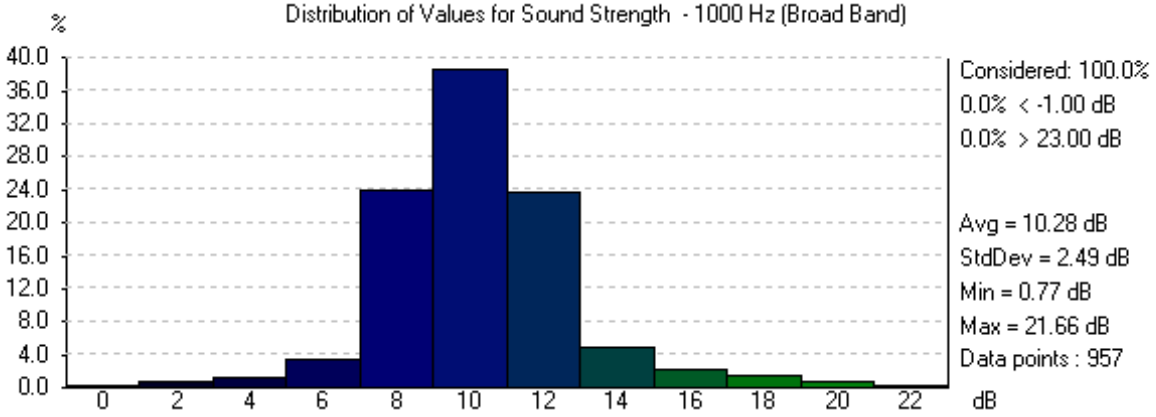




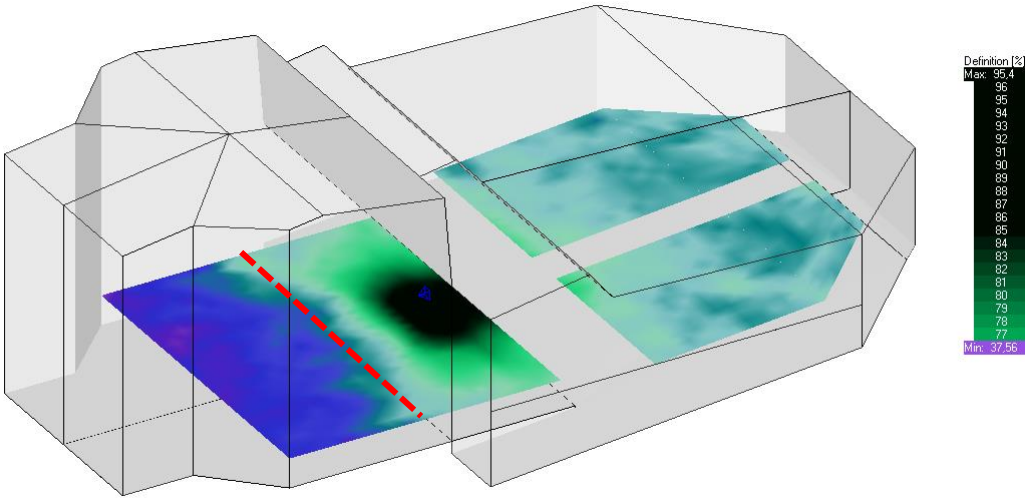
Força de la sala: ***S***

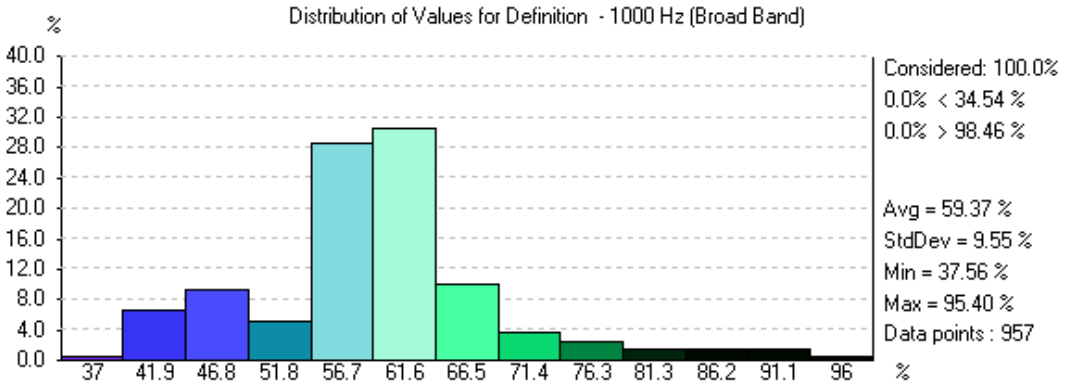




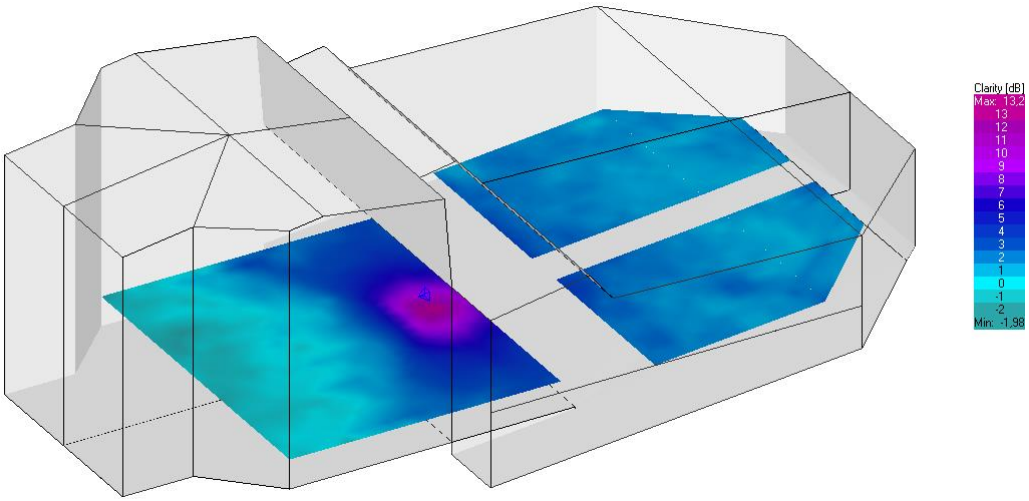


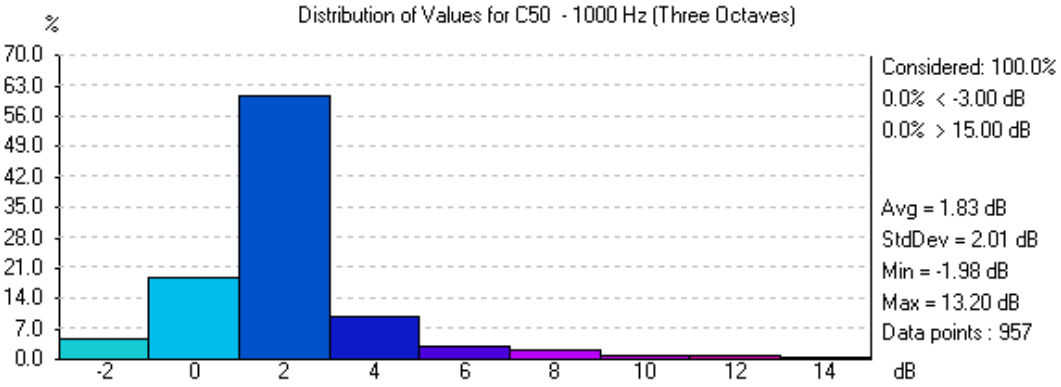
Definició: ***D50***



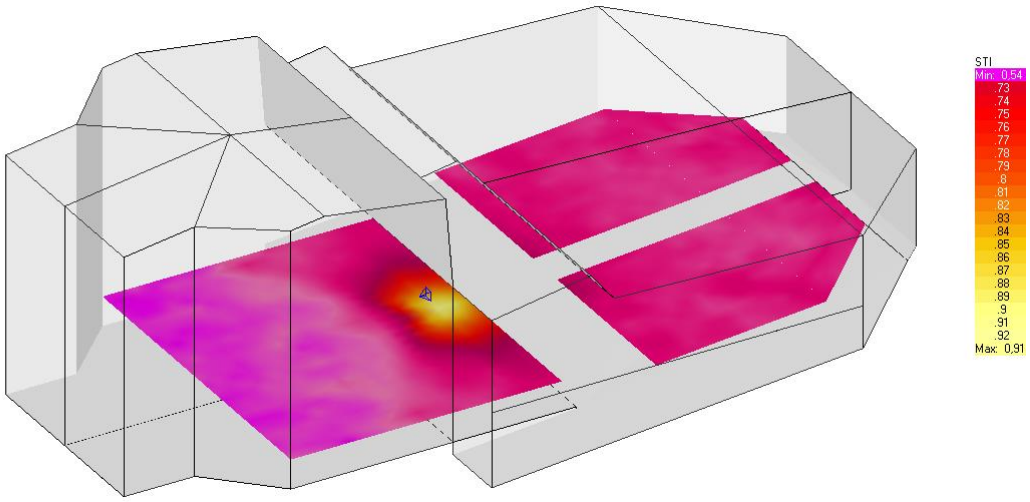


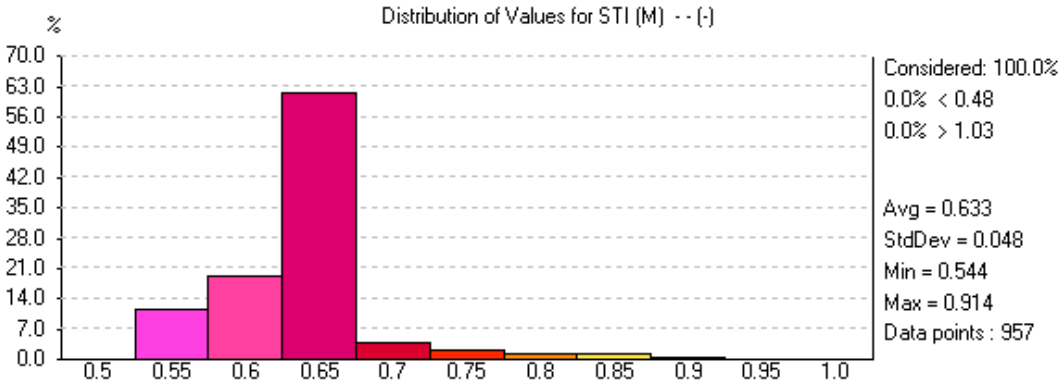
Claretat: ***C50 Speech Average***



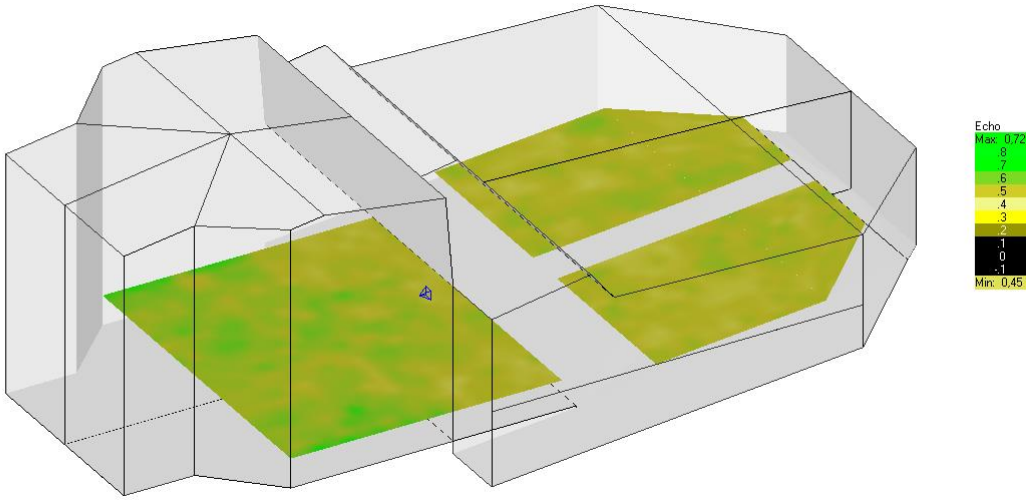


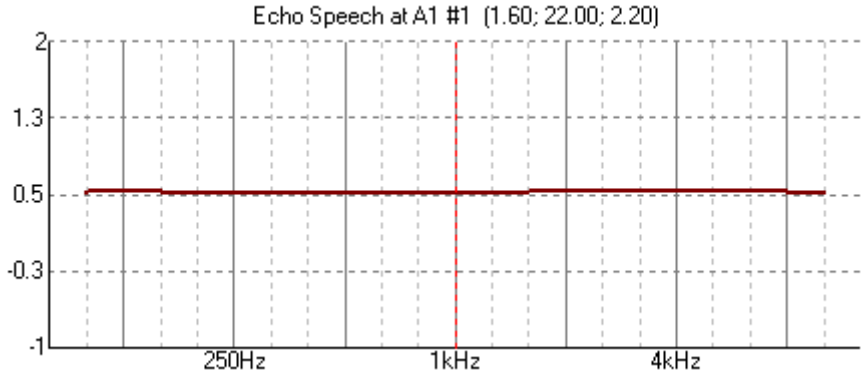
Intel·ligibilitat de la paraula: STI

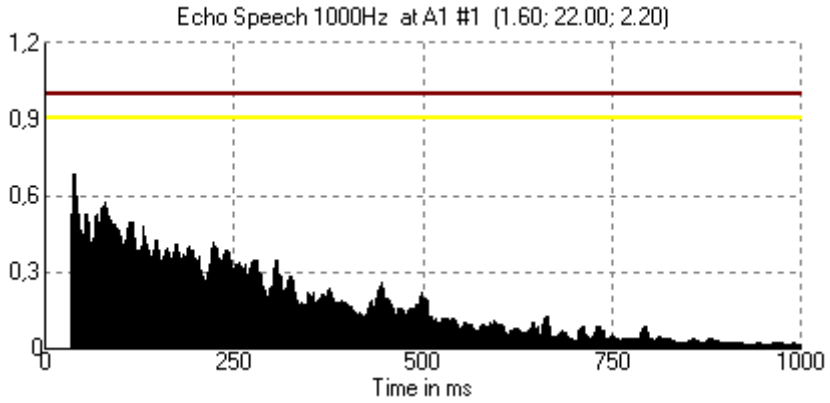




Criteri d'ecos: Echo Speech







Recapitulació

S'han definit propostes de disseny de la sala per assolir els objectius establerts de cara a la seva correcta acústica, pensant en que el seu ús serà principalment de teatre i escolta de veu.

Aquestes propostes s'han definit en dos àmbits d'actuació: el condicionament i l'aïllament.

En termes de condicionament s'ha donat solució a l'eco flotant actualment present a l'escenari, s'ha definit una correcta geometria pel sostre i s'han detallat els materials a utilitzar en cada superfície de la sala per assolir uns resultats correctes.

Els valors resultants de les simulacions de condicionament mostren que amb el dimensionat proposat la sala queda bastant sonora i viva, i amb molts paràmetres acústics en els límits alts dels objectius. Aquest fet ha estat intencionat buscant certa polivalència amb el seu possible ús per a música. Tanmateix s'ha buscat un compromís que ha permès que la intel·ligibilitat de la paraula (que sembla que serà la necessitat principal de la sala) sigui correcta.

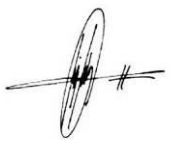
També s'ha tingut pressent la possibilitat d'estendre l'escenari ocupant les primers files de butaques i fer un format especial per tallers infantils o altres activitats que ho requereixin. En aquesta configuració es dedueix, en vista als resultats de les simulacions, que la zona més avançada de l'escenari (la que queda dins de la sala) serà la que millor acústica tindrà.

En termes d'aïllament s'han fet propostes per millorar la façana i s'han proposat unes noves portes més aïllants.

També s'han donat directrius sobre com evitar que el soroll del clima sigui massa elevat de cara a aconseguir un soroll residual suficientment baix per al seu ús.

I per a que així consti, signa el present document a Cerdanyola del Vallès, el 26 de Juny del 2023.

àurea
enginyeria acústica



Sergi Soler Rocasalbas

Enginyer electrònic especialista en acústica
Enginyer tècnic en telecomunicacions

MA.6 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DB HE 0

ÍNDEX

1. QUANTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA 3
1.1. Consum energètic anual per superfície útil d'energia primària no renovable 3
1.2. Consum energètic anual per superfície útil d'energia primària total 3
1.3. Hores fora de consigna 3

2. RESULTATS DEL CÀLCUL DEL CONSUM ENERGÈTIC 3
2.1. Consum energètic dels serveis tècnics de l'edifici 3
2.2. Resultats mensuals 4
2.2.1. Consum d'energia final de l'edifici 4
2.2.2. Hores fora de consigna 4

3. RENDIMENT DELS EQUIPS DELS SERVEIS TÈCNICS 4

4. ENERGIA PRODUÏDA I APORTACIÓ D'ENERGIA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES 5
4.1. Energia elèctrica produïda in situ 5
4.2. Energia tèrmica produïda in situ 5
4.3. Aportació d'energia procedent de fonts renovables 5

5. DEMANDA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI 5
5.1. Demanda energètica de calefacció i refrigeració 5
5.2. Demanda energètica d'ACS 5

6. MODEL DE CÀLCUL DE L'EDIFICI 6
6.1. Zonificació climàtica 6
6.2. Definició dels espais de l'edifici 6
6.2.1. Agrupacions de recintes 6
6.2.2. Condicions operacionals 7
6.2.3. Càrrega interna mitjana 7
6.3. Procediment de càlcul del consum energètic 7
6.4. Factors de conversió d'energia final a energia primària utilitzats 7

Justificació del compliment de l'exigència bàsica HE 0: Limitació del consum energètic

1. QUANTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

1.1. Consum energètic anual per superfície útil d'energia primària no renovable.

$C_{ep,nren}$ = 22.63 kWh/m²·any ≤ $C_{ep,nren,lim}$ = 35 + 8·C_{FI} = 174.35 kWh/m²·any ✓

on:

- $C_{ep,nren}$: *Valor calculat del consum d'energia primària no renovable, kWh/m²·any.*
- $C_{ep,nren,lim}$: *Valor límit del consum d'energia primària no renovable (taula 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·any.*
- C_{FI}: *Càrrega interna mitjana de l'edifici (Annex A, CTE DB HE), 17.42 W/m².*

1.2. Consum energètic anual per superfície útil d'energia primària total.

$C_{ep,tot}$ = 61.26 kWh/m²·any ≤ $C_{ep,tot,lim}$ = 140 + 9·C_{FI} = 296.77 kWh/m²·any ✓

on:

- $C_{ep,tot}$: *Valor calculat del consum d'energia primària total, kWh/m²·any.*
- $C_{ep,tot,lim}$: *Valor límit del consum d'energia primària total (taula 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·any.*
- C_{FI}: *Càrrega interna mitjana de l'edifici (Annex A, CTE DB HE), 17.42 W/m².*

1.3. Hores fora de consigna

h_{fc} = 0 h/any ≤ 0.04·t_{ocu} = 154.4 h/any ✓

on:

- h_{fc}: *Hores fora de consigna de l'edifici a l'any, h/any.*
- t_{ocu}: *Temps total d'ocupació de l'edifici a l'any, h/any.*

2. RESULTATS DEL CÀLCUL DEL CONSUM ENERGÈTIC

2.1. Consum energètic dels serveis tècnics de l'edifici.

Es mostra el consum anual d'energia final, energia primària i energia primària no renovable corresponent als diferents serveis tècnics de l'edifici. Els consums dels serveis de calefacció i refrigeració inclouen el consum elèctric dels equips auxiliars dels sistemes de climatització.

EDIFICI (S_u = 574.71 m²)

Serveis tècnics	EF		EP_{tot}		EP_{nren}	
	(kWh/any)	(kWh/m²·any)	(kWh/any)	(kWh/m²·any)	(kWh/any)	(kWh/m²·any)
Calefacció	13874.54	24.14	18507.26	32.20	6617.17	11.51
Refrigeració	2151.02	3.74	2937.32	5.11	1123.55	1.96
ACS	1538.26	2.68	2100.55	3.65	803.44	1.40
Ventilació	237.16	0.41	324.13	0.56	124.14	0.22
Il·luminació	8300.71	14.44	11336.65	19.73	4336.16	7.54
	26101.69	45.42	35205.93	61.26	13004.45	22.63

on:

- S_u: *Superfície útil habitable inclosa en l'envolupant tèrmica, m².*
- *EF: Energia final consumida pel servei tècnic en punt de consum.*
- EP_{tot}: *Consum d'energia primària total.*
- EP_{nren}: *Consum d'energia primària d'origen no renovable.*

2.2. Resultats mensuals.

2.2.1. Consum d'energia final de l'edifici.

		Gen (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	Mai (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ag (kWh)	Set (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Des (kWh)	Any (kWh/any)	Any (kWh/m²·any)
EDIFICI (S_u = 574.71 m²)															
Demanda energètica	**Calefacció**	**2241.9**	**1752.9**	**1275.4**	**716.2**	**497.2**	**42.7**	**0.6**	**--**	**9.1**	**103.0**	**906.8**	**1993.9**	**9539.7**	**16.6**
	Refrigeració	**--**	**--**	**4.6**	**25.7**	**282.9**	**686.7**	**1727.5**	**1820.8**	**875.9**	**214.7**	**1.5**	**--**	**5640.3**	**9.8**
	ACS	**130.5**	**116.8**	**128.2**	**122.4**	**124.2**	**116.9**	**118.5**	**118.5**	**116.9**	**123.7**	**123.0**	**129.4**	**1469.0**	**2.6**
	TOTAL	**2372.4**	**1869.7**	**1408.2**	**864.3**	**904.3**	**846.3**	**1846.6**	**1939.3**	**1001.9**	**441.4**	**1031.3**	**2123.3**	**16649.1**	**29.0**
Electricitat	**Calefacció**	2989.0	2265.7	1649.9	929.5	646.3	89.5	58.6	59.2	51.2	135.6	1150.4	2641.9	12666.9	22.0
	Refrigeració	51.0	44.9	48.2	49.7	120.2	245.3	556.3	550.8	303.9	86.1	45.5	49.1	2151.0	3.7
	ACS	136.6	122.4	134.3	128.1	130.0	122.4	124.1	124.1	122.4	129.5	128.8	135.5	1538.3	2.7
	Ventilació	20.6	18.2	20.3	19.0	20.6	19.5	19.8	20.6	18.7	20.6	19.8	19.5	237.2	0.4
	Control de la humitat	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Il·luminació	711.2	636.6	705.6	677.1	711.2	680.7	701.9	711.2	671.4	711.2	686.3	696.3	8300.7	14.4
Medi ambient	**Calefacció**	233.0	187.8	164.4	113.3	84.8	18.0	0.5	--	7.5	39.4	144.9	214.0	1207.7	2.1
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	$C_{ef,total}$	**4141.4**	**3275.6**	**2722.7**	**1916.7**	**1713.1**	**1175.4**	**1461.2**	**1465.9**	**1175.1**	**1122.6**	**2175.7**	**3756.3**	**26101.7**	**45.4**

on:

S_u: Superfície útil habitable inclosa en l'envolupant tèrmica, m².

$C_{ef,total}$: Consum d'energia en punt de consum (energia final), kWh/m²·any.

2.2.2. Hores fora de consigna

S'indica el nombre d'hores en les quals la temperatura de l'aire dels espais habitables condicionats de l'edifici se situa, durant els períodes d'ocupació, fora del rang de les temperatures de consigna de calefacció o de refrigeració, amb un marge superior a 1°C per a calefacció i 1°C per a refrigeració. Es considera que l'edifici es troba fora de consigna quan qualsevol d'aquests espais ho està.

Zones condicionades		Gen (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	Mai (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ag (h)	Set (h)	Oct (h)	Nov (h)	Des (h)	Any (h)
TEATRE	**Calefacció**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
OFICINES	**Calefacció**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edifici	**Calefacció**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeració	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	TOTAL	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. RENDIMENT DELS EQUIPS DELS SERVEIS TÈCNICS

S'indica a continuació el consum d'energia final (EF) i el rendiment estacional dels generadors que atenen els serveis de calefacció, refrigeració i producció d'ACS, obtinguts de la simulació de l'edifici.

El rendiment estacional expressa la relació entre la producció d'energia tèrmica del generador i el seu consum total d'energia.

	Descripció	Vector energètic	EF (kWh/any)	Rendiment estacional
Generadors de calefacció				
SPLIT	Split 1x1	Electricitat	354.58	4.41
WSM2/HR/B/0264 CLIMAVENETA ROOPTOP AMB RECUPERADOR	Sistema de cabal d'aire constant	Electricitat	11719.84	0.80
Generadors de refrigeració				
SPLIT	Split 1x1	Electricitat	6.67	5.78
WSM2/HR/B/0264 CLIMAVENETA ROOPTOP AMB RECUPERADOR	Sistema de cabal d'aire constant	Electricitat	1551.92	4.69
Generadors d'ACS				
Equip d'ACS	ACUMULADOR	Electricitat	1538.26	0.95

on:

EF: Consum d'energia final, kWh/any.

4. ENERGIA PRODUÏDA I APORTACIÓ D'ENERGIA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES.

4.1. Energia elèctrica produïda in situ.

Sistema de producció	Origen	Gen (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	Mai (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ag (kWh)	Set (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Des (kWh)	Any (kWh)
FOTOVOLTAICA	Renovable	1392.0	1874.0	2972.0	3585.0	4430.0	4704.0	4789.0	4106.0	3045.0	2210.0	1454.0	1194.0	35755.0
	TOTAL	**1392.0**	**1874.0**	**2972.0**	**3585.0**	**4430.0**	**4704.0**	**4789.0**	**4106.0**	**3045.0**	**2210.0**	**1454.0**	**1194.0**	**35755.0**

4.2. Energia tèrmica produïda in situ.

L'edifici no disposa de sistemes de producció d'energia tèrmica a partir de fonts totalment renovables.

4.3. Aportació d'energia procedent de fonts renovables.

S'indica l'energia final consumida pels serveis tècnics de l'edifici que procedeix de fonts renovables no fòssils, com són la biomassa, l'electricitat consumida que es produeix en l'edifici a partir de fonts renovables i l'energia tèrmica captada del medi ambient.

EDIFICI (S_u = 574.71 m²)

	Gen (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	Mai (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ag (kWh)	Set (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Des (kWh)	Any (kWh/any)	Any (kWh/m²·any)
Electricitat autoconsumida d'origen renovable	1392.0	1874.0	2558.3	1803.4	1628.3	1157.4	1460.7	1465.9	1167.6	1083.1	1454.0	1194.0	18238.8	31.7
Medi ambient	233.0	187.8	164.4	113.3	84.8	18.0	0.5	--	7.5	39.4	144.9	214.1	1207.7	2.1
Biomassa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Biomassa densificada (pèl·lets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

on:

S_u: Superfície útil habitable inclosa en l'envolupant tèrmica, m².

5. DEMANDA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI.

La demanda energètica de l'edifici que s'ha de satisfer en el càlcul del consum d'energia primària, magnitud de control conforme a l'exigència de limitació del consum energètic HE 0, correspon a la suma de l'energia demandada de calefacció, refrigeració i ACS de l'edifici segons les condicions operacionals definides.

5.1. Demanda energètica de calefacció i refrigeració.

La demanda energètica de calefacció i refrigeració de l'edifici s'obté mitjançant el procediment de càlcul descrit en l'apartat 5.3, determinant per a cada hora el consum energètic d'un sistema ideal amb potència instantània i infinita amb rendiment unitari.

Es mostren els resultats obtinguts en el càlcul de la demanda energètica de calefacció i refrigeració de cada zona habitable, al costat de la demanda total de l'edifici.

Zones habitables	S_u (m²)	D_{cal} (kWh/any)	D_{cal} (kWh/m²·any)	D_{ref} (kWh/any)	D_{ref} (kWh/m²·any)
TEATRE	465.55	7981.31	17.14	5606.43	12.04
OFICINES	18.01	1558.39	86.55	33.90	1.88
ZONES NO CLIMATITZADES	91.15	--	--	--	--
	574.71	9539.70	**16.60**	5640.33	**9.81**

on:

S_u: Superfície útil de la zona habitable, m².

D_{cal}: Valor calculat de la demanda energètica de calefacció, kWh/any.

D_{ref}: Valor calculat de la demanda energètica de refrigeració, kWh/m²·any.

5.2. Demanda energètica d'ACS.

La demanda energètica corresponent als serveis d'aigua calenta sanitària de les zones habitables de l'edifici es determina conforme a les indicacions de l'apartat 4.1.8 de CTE DB HE 0.

El salt tèrmic utilitzat en el càlcul de l'energia tèrmica necessària es realitza entre una temperatura de referència definida en la zona, i la temperatura de l'aigua de xarxa en l'emplaçament de l'edifici projectat, de valors:

	Gen (°C)	Feb (°C)	Mar (°C)	Abr (°C)	Mai (°C)	Jun (°C)	Jul (°C)	Ag (°C)	Set (°C)	Oct (°C)	Nov (°C)	Des (°C)
Temperatura de l'aigua de xarxa	7.9	8.9	9.9	11.4	13.4	16.4	18.4	18.4	16.4	13.9	10.9	8.9

Es mostren a continuació els resultats del càlcul de la demanda energètica d'ACS para cada zona habitable de l'edifici, juntament amb les demandes diàries.

Zones habitables	Q_{ACS} (l/dia)	T_{ref} (°C)	S_u (m²)	D_{ACS} (kWh/any)	D_{ACS} (kWh/m²·any)
TEATRE	30.0	60.0	465.55	1469.04	3.16
	30.0		**465.55**	1469.04	**3.16**

on:

- Q_{ACS}: *Cabal diari demandat d'aigua calenta sanitària, l/dia.*
- T_{ref}: *Temperatura de referència, °C.*
- S_u: *Superfície útil de la zona habitable, m².*
- D_{ACS}: *Demanda energètica corresponent al servei d'aigua calenta sanitària incloent pèrdues per acumulació, distribució i recirculació, kWh/m²·any.*

6. MODEL DE CÀLCUL DE L'EDIFICI.

6.1. Zonificació climàtica

L'edifici objecto del projecte se situa en el municipi de **Sabadell (província de Barcelona)**, amb una altura sobre el nivell del mar de **190.000 m**. Li correspon, conforme a l'Apèndix B de CTE DB HE, la zona climàtica **C2**.

La pertinença a aquesta zona climàtica defineix les sol·licitacions exteriors per al procediment de càlcul, mitjançant la determinació del clima de referència associat, publicat en format informàtic (fitxer MET) per la Direcció General d'Arquitectura, Habitatge i Sòl, del Ministeri de Foment.

6.2. Definició dels espais de l'edifici.

6.2.1. Agrupacions de recintes.

Es mostra a continuació la caracterització dels espais que componen cadascuna de les zones de càlcul de l'edifici.

	S (m²)	V (m³)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/any)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/any)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/any)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/any)	$\Sigma Q_{il\text{-}lum}$ (kWh/any)	Perfil d'ús	Condicions operacionals
TEATRE (Zona habitable condicionada)										
SALA AUDITORI	378.90	1288.27	3.35	34243.40	22828.93	--	--	5720.87	Personalitzat	Altres usos 8 h
VESTÍBUL	86.64	255.74	4.88	9890.04	6593.36	--	--	1308.21		
DOBLE ESPAI AUDITORI	--	1952.24	2.21	34243.40	22828.93	--	--	--		
	465.55	**3496.24**	**2.83/0.58***	**78376.84**	**52251.22**	**--**	**--**	**7029.08**		
OFICINES (Zona habitable condicionada)										
OFICINA	18.01	53.30	1.69	219.02	146.01	--	--	130.41	Personalitzat	Altres usos 8 h
	18.01	**53.30**	**1.69/0.52***	**219.02**	**146.01**	**--**	**--**	**130.41**		
ZONES NO CLIMATITZADES (Zona habitable no condicionada)										
LAVABOS	45.17	130.31	0.80	226.02	142.69	169.66	--	565.52	Baixa, Altres usos 8h	Oscil·lació lliure
SALA CALDERES	9.87	33.43	0.80	49.39	31.18	37.08	--	123.58		
SALA QUADRES ELECTRICS	4.44	14.22	0.80	22.24	14.04	16.69	--	55.64		
SALA TECNICA	11.90	37.98	0.80	59.56	37.60	44.71	--	149.02		
SALA PROJECCIÓ	14.89	56.29	0.80	74.50	47.03	55.92	--	186.40		
SALA TÈCNICA	4.88	27.67	0.80	24.41	15.41	18.32	--	61.07		
	91.15	**299.89**	**0.80/0.53***	**456.12**	**287.96**	**342.37**	**--**	**1141.23**		

on:

- *S: Superfície útil interior del recinte, m².*
- *V: Volum interior net del recinte, m³.*
- ren_h: *Nombre de renovacions per hora de l'aire del recinte.*
- **: Valor mitjà del nombre de renovacions hora de l'aire de la zona habitable, incloent les infiltracions calculades.*
- $Q_{ocup,s}$: *Sumatori de la càrrega interna sensible deguda a l'ocupació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.*
- $Q_{ocup,l}$: *Sumatori de la càrrega interna latent deguda a l'ocupació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.*
- $Q_{equip,s}$: *Sumatori de la càrrega interna sensible deguda als equips presents en el recinte al llarg de l'any, kWh/any.*
- $Q_{equip,l}$: *Sumatori de la càrrega interna latent deguda als equips presents en el recinte al llarg de l'any, kWh/any.*

$Q_{il\cdot lum}$: Sumatori de la càrrega interna deguda a la il·luminació del recinte al llarg de l'any, kWh/any.

6.2.2. Condicions operacionals

	Distribució horària																							
	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: **Altres usos 8 h** (ús no residencial)																								
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dissabte	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festiu	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baixa (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dissabte	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festiu	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6.2.3. Càrrega interna mitjana

Es mostren els resultats del càlcul de la càrrega interna mitjana de les zones habitables de l'edifici.

Zones habitables	S_u (m²)	C_{FI} (W/m²)
TEATRE	465.55	20.9
OFICINES	18.01	2.2
ZONES NO CLIMATITZADES	91.15	2.4
	574.71	**17.4**

on:

S_u: Superfície habitable de l'edifici, m².

C_{FI}: Càrrega interna mitjana, 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, la càrrega deguda a la il·luminació i la càrrega deguda als equips (Annex A, CTE DB HE).

6.3. Procediment de càlcul del consum energètic.

El procediment de càlcul emprat té com a objectiu determinar el consum d'energia primària de l'edifici procedent de fonts d'energia renovables i no renovables. Per a això, s'ha emprat el document reconegut CYPETHERM HE Plus. Mitjançant aquest programa, es realitza una simulació anual per intervals horaris d'un model tèrmic zonal de l'edifici amb el motor de càlcul de referència EnergyPlus™ versió 9.5, en la qual, hora a hora, es realitza el càlcul de la distribució de les demandes energètiques a satisfer en cada zona del model tèrmic per a mantenir les condicions operacionals definides, determinant, per a cada equip tècnic, el seu punt de treball, l'energia útil aportada i l'energia final consumida, desglossant el consum energètic per equip, servei tècnic i vector energètic utilitzat.

El càlcul de l'energia primària que correspon a l'energia final consumida pels serveis tècnics de l'edifici, tenint en compte la contribució de l'energia produïda in situ, es realitza mitjançant el programa CteEPBD integrat en CYPETHERM HE Plus, desenvolupat per IETcc-CSIC en el marc del conveni amb el Ministeri de Foment, que implementa la metodologia de càlcul de l'eficiència energètica dels edificis descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodologia descrita considera els aspectes recollits en l'apartat 4.1 de CTE DB HE 0.

6.4. Factors de conversió d'energia final a energia primària utilitzats.

Els factors de conversió d'energia final a energia primària procedent de fonts renovables i no renovables corresponen als publicats en el Document Reconegut del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) 'Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme a l'apartat 4.1.5 de CTE DB HE0. Els valors emprats s'han obtingut a través del programa CteEPBD.

Per a les fonts d'energia utilitzades en l'edifici que no es troben definides en aquest document, s'han considerat els factors de conversió corresponents als vectors energètics "Xarxa 1" i "Xarxa 2".

Vector energètic	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Medi ambient	0	1.000
Electricitat produïda in situ	0	1.000
Electricitat obtinguda de la xarxa	1.954	0.414

on:

$f_{cep,nren}$: Factor de conversió d'energia final a energia primària procedent de fonts no renovables.

$f_{cep,ren}$: Factor de conversió d'energia final a energia primària procedent de fonts renovables.

MA.7 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DB HE 1

ÍNDEX

1. QUANTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA..... 3
1.1. Condicions de l'envolupant tèrmica..... 3
1.1.1. Transmitància de l'envolupant tèrmica..... 3
1.1.2. Control solar de l'envolupant tèrmica..... 3
1.1.3. Permeabilitat a l'aire de l'envolupant tèrmica..... 3
1.2. Limitació de descompensacions..... 4

2. INFORMACIÓ SOBRE L'EDIFICI..... 4
2.1. Zonificació climàtica..... 4
2.2. Agrupacions de recintes..... 4

3. DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA I CONSTRUCTIVA DEL MODEL DE CÀLCUL..... 4
3.1. Caracterització dels elements que componen l'envolupant tèrmica..... 4
3.1.1. Tancaments opacs..... 4
3.1.2. Buits..... 5
3.1.3. Ponts tèrmics..... 6

Justificació del compliment de l'exigència bàsica HE1: Condicions per al control de la demanda energètica

1. QUANTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

1.1. Condicions de l'envolupant tèrmica

1.1.1. Transmitància de l'envolupant tèrmica

Transmitància de l'envolupant tèrmica: Existeixen elements de l'envolupant tèrmica la transmitància tèrmica dels quals supera el valor límit.

Coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K)

$K = 0.76\ W/(m^2 \cdot K) \leq K_{lim} = 0.71\ W/(m^2 \cdot K)$

on:

K: Valor calculat del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica, W/(m²·K).

K_{lim}: Valor límit del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica, W/(m²·K).

		S (m²)	L (m)	K_i (W/(m²·K))	%K
Àrea total d'intercanvi de l'envolupant tèrmica = 1824.16 m²					
Façanes		667.04	--	0.23	30.07
Terres en contacte amb el terreny		554.94	--	0.11	14.69
Cobertes	569.89	--		0.14	19.10
Buits	32.29	--	0.05	6.20	
Ponts tèrmics		--	610.116	0.23	29.94

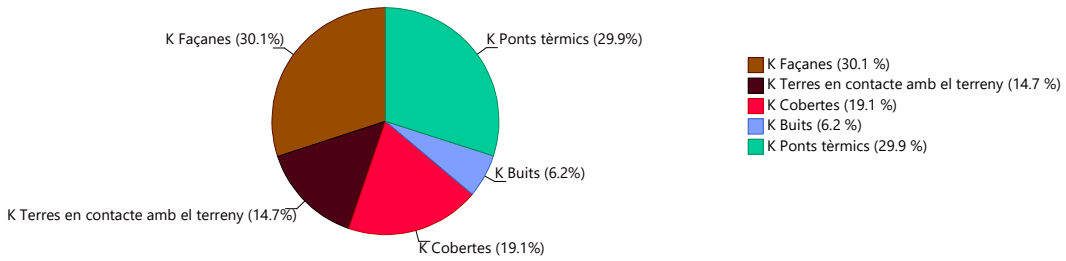
on:

S: Superfície, m².

L: Longitud, m.

K_i: Coeficient parcial de transmissió de calor, W/(m²·K).

%K: Percentatge del coeficient global de transmissió de calor., %.



1.1.2. Control solar de l'envolupant tèrmica

$q_{sol,jul} = 2.50\ kWh/m^2 \leq q_{sol,jul_lim} = 4.00\ kWh/m^2$

on:

$q_{sol,jul}$: Valor calculat del paràmetre de control solar, kWh/m².

q_{sol,jul_lim}: Valor límit del paràmetre de control solar, kWh/m².

1.1.3. Permeabilitat a l'aire de l'envolupant tèrmica

$n_{50} = 6.03974\ h^{-1}$

on:

n_{50}: Valor calculat de la relació del canvi d'aire amb una pressió diferencial de 50 Pa, h^{-1}.

1.2. Limitació de descompensacions

Limitació de descompensacions: La transmitància tèrmica de les particions interiors no supera el valor límit descrit en la taula 3.2 del DB HE1. ✓

2. INFORMACIÓ SOBRE L'EDIFICI

2.1. Zonificació climàtica

L'edifici objecto del projecte se situa en el municipi de **Sabadell (província de Barcelona)**, amb una altura sobre el nivell del mar de **190.000 m**. Li correspon, conforme a l'Apèndix B de CTE DB HE, la zona climàtica **C2**.

La pertinença a aquesta zona climàtica, juntament amb el tipus i l'ús de l'edifici **(Reforma - Altres usos)**, defineix els valors límit aplicables en la quantificació de l'exigència, descrits en la secció HE1. Control de la demanda energètica de l'edifici, del Document Bàsic HE Estalvi d'energia, del CTE.

2.2. Agrupacions de recintes.

Es mostra a continuació la caracterització de l'envolupant tèrmica de l'edifici, així com la de cadascuna de les zones que han estat incloses en aquesta:

	S (m²)	V (m³)	V_{inf} (m³)	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	n_{50} (h^{-1})	$q_{sol,jul}$ (kWh/m²/mes)	V/A (m³/m²)
TEATRE	465.55	3545.56	3496.24	1369.07	4.960	-	-
OFICINES	18.01	53.30	53.30	58.22	16.796	-	-
ZONES NO CLIMATITZADES	91.15	317.40	299.89	11.04	16.717	-	-
Envolvent tèrmica	**574.71**	**3916.26**	**3849.43**	**1438.33**	**6.0**	**2.50**	**2.1**

on:

- *S: Superfície útil interior, m².*
- *V: Volum interior, m³.*
- *V_{inf}: Volum interior per al càlcul de les infiltracions, m³.*
- *$Q_{sol,jul}$: Guanys solars per al mes de juliol dels buits pertanyents a l'envolupant tèrmica, amb les seves proteccions solars mòbils activades, kWh/mes.*
- *n_{50}: Relació del canvi d'aire amb una pressió diferencial de 50 Pa, h^{-1}.*
- *$q_{sol,jul}$: Control solar, kWh/m²/mes.*
- *V/A: Compacitat (relació entre el volum tancat i la superfície d'intercanvi amb l'exterior), m³/m².*

3. DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA I CONSTRUCTIVA DEL MODEL DE CÀLCUL

3.1. Caracterització dels elements que componen l'envolupant tèrmica

3.1.1. Tancaments opacs

Els tancaments opacs suposen el **63.85%** del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

	Tipus	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
TEATRE								
Façana		55.60	0.30	0.49	0.60	Nord(360)	16.70	✓
Façana		20.15	0.30	0.49	0.60	Nord-est(44)	6.05	✓
Façana		19.42	0.30	0.49	0.60	Sud-est(136)	5.83	✓
Façana		4.26	5.43	0.49	0.60	Oest(270)	23.09	✗
Façana		15.85	5.43	0.49	0.60	Sud(166)	86.03	✗
Façana		48.80	0.30	0.49	0.40	Sud-oest(225)	14.66	✓
Façana		50.17	0.30	0.49	0.40	Nord-oest(315)	15.07	✓
Façana		90.52	0.30	0.49	0.40	Sud(180)	27.18	✓
Façana		89.61	0.30	0.49	0.40	Nord(359)	26.91	✓
Façana		25.26	0.30	0.49	0.40	Sud-est(136)	7.59	✓
Façana		25.39	0.30	0.49	0.40	Nord-est(45)	7.62	✓
Coberta		40.54	0.39	0.40	0.60	-	15.65	✓
Coberta		43.10	2.08	0.40	0.60	-	89.52	✗
Coberta		396.32	0.26	0.40	0.60	-	103.45	✓
Solera		465.55	0.37	0.70	-	-	170.44	✓
							615.81	

Justificació del compliment de l'exigència bàsica HE1: Condicions per al control de la demanda energètica

	Tipus	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
OFICINES								
Façana		10.10	2.00	0.49	0.60	Sud(167)	20.24	✗
Façana		10.73	2.00	0.49	0.60	Est(90)	21.50	✗
Coberta		16.88	2.08	0.40	0.60	-	35.06	✗
Solera		18.01	0.37	0.70	-	-	6.59	✓
							83.39	

	Tipus	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
ZONES NO CLIMATITZADES								
Façana		30.91	2.00	0.49	0.60	Oest(270)	61.94	✗
Façana		14.25	2.00	0.49	0.60	Sud(180)	28.55	✗
Façana		15.14	0.30	0.49	0.60	Nord(360)	4.55	✓
Façana		14.95	0.30	0.49	0.60	Oest(270)	4.49	✓
Façana		9.50	0.30	0.49	0.60	Sud-oest(225)	2.85	✓
Façana		9.58	0.30	0.49	0.60	Nord-oest(315)	2.88	✓
Façana		15.67	0.30	0.49	0.60	Sud-est(136)	4.71	✓
Façana		15.57	0.30	0.49	0.60	Nord-est(44)	4.68	✓
Façana		20.27	0.30	0.49	0.40	Sud-est(136)	6.09	✓
Façana		20.19	0.30	0.49	0.40	Nord-est(45)	6.06	✓
Façana		17.71	0.30	0.49	0.40	Sud-oest(225)	5.32	✓
Façana		17.46	0.30	0.49	0.40	Nord-oest(315)	5.24	✓
Coberta		43.28	0.28	0.40	0.60	-	11.99	✓
Coberta		29.77	0.28	0.40	0.60	-	8.42	✓
Solera		71.39	0.37	0.70	-	-	26.14	✓
							183.90	

on:

- *S: Superfície, m².*
- *U: Transmitància tèrmica, W/(m²·K).*
- *U_{lim}: Transmitància tèrmica límit aplicada, W/(m²·K).*
- *α: Coeficient d'absorció solar (absortivitat) de la superfície opaca.*
- *O.: Orientació de la superfície (azimut respecte al nord), °.*

3.1.2. Buits

Els buits suposen el **6.20%** del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
TEATRE											
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	1.60	Oest(270)	0.20	2.42	2.10	3.88	0.62	0.68	83.04	5.77	✗
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	1.60	Oest(270)	0.20	2.42	2.10	3.88	0.62	0.68	92.40	6.42	✗
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	1.60	Oest(270)	0.20	2.42	2.10	3.88	0.62	0.68	97.16	6.76	✗
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	1.60	Sud(166)	0.20	2.42	2.10	3.88	0.62	0.68	78.45	5.45	✗
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	1.60	Sud(166)	0.20	2.42	2.10	3.88	0.62	0.68	78.45	5.45	✗
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	1.60	Sud(166)	0.20	2.42	2.10	3.88	0.62	0.68	78.46	5.45	✗
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	1.60	Sud(166)	0.20	2.42	2.10	3.88	0.62	0.68	78.46	5.45	✗
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	1.60	Sud(166)	0.20	2.42	2.10	3.88	0.62	0.68	78.46	5.46	✗
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	1.60	Sud(166)	0.20	2.42	2.10	3.88	0.62	0.68	78.46	5.46	✗
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	1.60	Sud(166)	0.20	2.42	2.10	3.88	0.62	0.68	78.46	5.46	✗
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	1.60	Sud(166)	0.20	2.42	2.10	3.88	0.62	0.68	78.45	5.45	✗
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	1.60	Sud(166)	0.20	2.42	2.10	3.88	0.62	0.68	78.45	5.45	✗
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	1.60	Sud(166)	0.20	2.42	2.10	3.88	0.62	0.68	78.45	5.45	✗
PORTA ENTRADA (PORTA ENTRADA)	3.20	Sud(166)	0.21	2.88	2.10	9.21	0.62	0.68	155.97	10.84	✗
PORTA ENTRADA (PORTA ENTRADA)	3.20	Sud(166)	0.21	2.88	2.10	9.21	0.62	0.68	155.93	10.84	✗
						68.85			**1369.07**	**95.18**	

Justificació del compliment de l'exigència bàsica HE1: Condicions per al control de la demanda energètica

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
OFICINES											
FINESTRA OFICINA (FINESTRA OFICINA)	0.41	Sud(167)	0.53	3.69	2.10	1.51	0.40	0.68	4.82	0.33	✗
FINESTRA OFICINA (FINESTRA OFICINA)	0.41	Sud(167)	0.53	3.69	2.10	1.51	0.40	0.68	4.82	0.33	✗
FINESTRA OFICINA (FINESTRA OFICINA)	0.41	Sud(167)	0.53	3.69	2.10	1.51	0.40	0.68	4.82	0.33	✗
FINESTRA OFICINA (FINESTRA OFICINA)	0.41	Sud(167)	0.53	3.69	2.10	1.51	0.40	0.68	4.82	0.33	✗
FINESTRA OFICINA (FINESTRA OFICINA)	0.41	Sud(167)	0.53	3.69	2.10	1.51	0.40	0.68	4.80	0.33	✗
FINESTRA OFICINA (FINESTRA OFICINA)	0.41	Est(90)	0.53	3.69	2.10	1.51	0.40	0.68	11.40	0.79	✗
FINESTRA OFICINA (FINESTRA OFICINA)	0.41	Est(90)	0.53	3.69	2.10	1.51	0.40	0.68	11.38	0.79	✗
FINESTRA OFICINA (FINESTRA OFICINA)	0.41	Est(90)	0.53	3.69	2.10	1.51	0.40	0.68	11.38	0.79	✗
						12.09			**58.22**	**4.05**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
ZONES NO CLIMATITZADES											
FINESTRA LAVABO (Finestra amb frontissa, de 550x550 mm)	0.30	Sud(180)	0.71	2.67	2.10	0.81	0.25	0.68	1.88	0.13	✗
FINESTRA LAVABO (Finestra amb frontissa, de 550x550 mm)	0.30	Sud(180)	0.71	2.67	2.10	0.81	0.25	0.68	1.88	0.13	✗
FINESTRA LAVABO (Finestra amb frontissa, de 550x550 mm)	0.30	Sud(180)	0.71	2.67	2.10	0.81	0.25	0.68	1.88	0.13	✗
FINESTRA LAVABO (Finestra amb frontissa, de 550x550 mm)	0.30	Sud(180)	0.71	2.67	2.10	0.81	0.25	0.68	1.87	0.13	✗
FINESTRA LAVABO (Finestra amb frontissa, de 550x550 mm)	0.30	Sud(180)	0.71	2.67	2.10	0.81	0.25	0.68	1.82	0.13	✗
FINESTRA LAVABO (Finestra amb frontissa, de 550x550 mm)	0.30	Sud(180)	0.71	2.67	2.10	0.81	0.25	0.68	1.71	0.12	✗
						4.84			**11.04**	**0.77**	

on:

- *S:* *Superfície, m².*
- *O.:* *Orientació de la superfície (azimut respecte al nord), °.*
- *F_F:* *Fracció de part opaca, %.*
- *U:* *Transmitància tèrmica, W/(m²·K).*
- *U_{lim}:* *Transmitància tèrmica límit aplicada, W/(m²·K).*
- *g_{gl}:* *Factor solar.*
- *$g_{gl,sh,wi}$:* *Transmitància total d'energia solar del buit, amb els dispositius d'ombra mòbils activats.*
- *$Q_{sol,jul}$:* *Guany solar per al mes de juliol amb les proteccions solars mòbils activades, kWh/mes.*
- *$\%q_{sol,jul}$:* *Repercussió en el paràmetre de control solar de l'envolupant tèrmica, %.*

3.1.3. Ponts tèrmics

Els ponts tèrmics suposen el **29.94%** del coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K).

	Tipus	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
TEATRE				
Trobada de façana amb solera		45.212	0.500	22.6
Cantonada sortint de façanes		6.347	0.500	3.2
Cantonada sortint de façanes		25.124	0.060	1.5
Cantonada entrant de façanes		3.400	0.500	1.7
Pilar		95.580	1.193	114.0
Buit de finestra		87.200	0.500	43.6
Cantonada sortint de façanes		5.827	0.596	3.5
Trobada de façana amb coberta		16.081	1.444	23.2
Trobada de façana amb coberta		73.856	0.500	36.9
Pilar		11.768	0.552	6.5
				256.7

	Tipus	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
OFICINES				
Buit de finestra		20.476	0.500	10.2
Trobada de façana amb solera		8.143	0.500	4.1
Cantonada sortint de façanes		2.960	0.242	0.7
Cantonada sortint de façanes		2.960	0.500	1.5
Trobada de façana amb coberta		11.847	0.500	5.9

Justificació del compliment de l'exigència bàsica HE1:
Condicions per al control de la demanda energètica

	Tipus	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Pilar		5.920	1.024	6.1
				28.5

	Tipus	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
ZONES NO CLIMATITZADES				
Buit de finestra		13.200	0.500	6.6
Trobada de façana amb solera		40.912	0.500	20.5
Cantonada sortint de façanes		6.272	0.500	3.1
Cantonada sortint de façanes		2.885	0.242	0.7
Cantonada entrant de façanes		2.885	-0.970	-2.8
Trobada de façana amb coberta		16.141	1.123	18.1
Trobada de façana amb coberta		7.359	0.904	6.6
Pilar		11.540	1.024	11.8
Cantonada sortint de façanes		18.776	0.060	1.1
Trobada de façana amb coberta		26.105	0.903	23.6
Pilar		29.415	1.193	35.1
Trobada de façana amb forjat		11.924	0.371	4.4
				128.9

on:

L: Longitud, m.

Ψ: Transmitància tèrmica lineal, W/(m·K).

MA.8 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA EN FASE DE PROJECTE

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	SALA MIGUEL HERNANDEZ CERTIFICACION FINAL		
Dirección	RONDA ROUREDA, 24		
Municipio	SABADELL	**Código Postal**	08207
Provincia	BARCELONA	**Comunidad Autónoma**	CATALUNYA
Zona climática	C2	**Año construcción**	1969
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	ANTERIOR 1979		
Referencia/s catastral/es	3826603DG2032C0001SW		

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

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	ISABEL CALVO ALCAZAR	**NIF/NIE**	COL. 12373
Razón social	AJUNTAMENT SABADELL	**NIF**	P0818600I
Domicilio	SOL, 1		
Municipio	SABADELL	**Código Postal**	08201
Provincia	BARCELONA	**Comunidad Autónoma**	CATALUNYA
e-mail	ICALVO@AJSABADELL.CAT	**Teléfono**	937453187
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERA INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2022.f		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	**EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kg CO_2/m²·año]**
< 50,1 A 50,1-81,4 B 81,4-125,2 C 125,2-162,7 D 162,7-200,3 E 200,3-250,3 F ≥ 250,3 G 22,63 A	< 11,6 A 11,6-18,8 B 18,8-29,0 C 29,0-37,7 D 37,7-46,4 E 46,4-58,0 F ≥ 58,0 G 3,83 A

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

Fecha: 23/06/2022

Firma del técnico certificador:

Isabel Calvo Alcazar - DNI 34763838M (SIG)

Firmado digitalmente por Isabel Calvo Alcazar - DNI 34763838M (SIG)
Fecha: 2022.06.23 08:20:57 +02'00'

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

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

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

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

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

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	574.71

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
FAÇANA MILLORADA AUDITORI [1]	Fachada	70.74	0.30	Usuario
FAÇANA MILLORADA AUDITORI [1]	Fachada	20.15	0.30	Usuario
FAÇANA MILLORADA AUDITORI [1]	Fachada	35.09	0.30	Usuario
SOLERA EXISTENT	Suelo	554.94	0.37	Usuario
MUR CORTINA	Fachada	4.26	5.43	Usuario
MUR CORTINA	Fachada	15.85	5.43	Usuario
COBERTA VESTÍBUL EXISTENT	Cubierta	40.54	0.39	Usuario
COBERTA PLANA PLANTA BAIXA	Cubierta	59.98	2.08	Usuario
FAÇANA MILLORADA AUDITORI [2]	Fachada	66.51	0.30	Usuario
FAÇANA MILLORADA AUDITORI [2]	Fachada	50.17	0.30	Usuario
FAÇANA MILLORADA AUDITORI [2]	Fachada	90.52	0.30	Usuario
FAÇANA MILLORADA AUDITORI [2]	Fachada	89.61	0.30	Usuario
FAÇANA MILLORADA AUDITORI [2]	Fachada	45.53	0.30	Usuario
FAÇANA MILLORADA AUDITORI [2]	Fachada	45.58	0.30	Usuario
COBERTA MILLORADA AUDITORI (AMB FALS SOSTRE) [2]	Cubierta	335.51	0.26	Usuario
COBERTA MILLORADA AUDITORI (AMB FALS SOSTRE) [2]	Cubierta	60.81	0.26	Usuario
FAÇANA EXISTENT MAÓ MASSÍS	Fachada	10.10	2.00	Usuario
FAÇANA EXISTENT MAÓ MASSÍS	Fachada	10.73	2.00	Usuario
FAÇANA EXISTENT MAÓ MASSÍS	Fachada	30.91	2.00	Usuario
FAÇANA EXISTENT MAÓ MASSÍS	Fachada	14.25	2.00	Usuario
COBERTA MILLORADA LAVABOS	Cubierta	43.28	0.28	Usuario

FAÇANA MILLORADA AUDITORI [1]	Fachada	14.95	0.30	Usuario
COBERTA MILLORADA AUDITORI (SENSE FALS SOSTRE) [1]	Cubierta	24.86	0.28	Usuario
FAÇANA MILLORADA AUDITORI [1]	Fachada	9.50	0.30	Usuario
FAÇANA MILLORADA AUDITORI [1]	Fachada	9.58	0.30	Usuario
FAÇANA MILLORADA AUDITORI [1]	Fachada	15.57	0.30	Usuario
FAÇANA MILLORADA AUDITORI [2]	Fachada	17.46	0.30	Usuario
COBERTA MILLORADA AUDITORI (SENSE FALS SOSTRE) [1]	Cubierta	4.91	0.28	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	Hueco	4.80	2.42	0.62	Usuario	Usuario
MUR CORTINA (Fix, de 800x2000 mm)	Hueco	16.00	2.42	0.62	Usuario	Usuario
PORTA ENTRADA (PORTA ENTRADA)	Hueco	6.40	2.88	0.62	Usuario	Usuario
FINESTRA OFICINA (FINESTRA OFICINA)	Hueco	2.05	3.69	0.40	Usuario	Usuario
FINESTRA OFICINA (FINESTRA OFICINA)	Hueco	1.23	3.69	0.40	Usuario	Usuario
FINESTRA LAVABO (Finestra amb frontissa, de 550x550 mm)	Hueco	1.81	2.67	0.25	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
SPLIT	Split 1x1	3.20	440.60	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**3.20**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
SPLIT	Split 1x1	2.50	578.07	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**2.50**			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	30.00

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equip d'ACS	ACUMULADOR	0.60	95.50	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**0.60**			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	WSM2/HR/B/0264 CLIMAVENETA ROOPTOP AMB RECUPERADOR		
Tipo	Sistema de caudal de aire constante		
Zona asociada	TEATRE		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
94.20	103.00	80.00	469.29
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
Si	No	Si	

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventiladores	Ventilador	Climatización, Ventilación	1422.05
TOTALES			**1422.05**

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_SALA AUDITORI	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S02_VESTÍBUL	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S03_DOBLE ESPAI AUDITORI	0	5.00	0	Usuario
Z02_S01_OFICINA	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z03_S01_LAVABOS	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z03_S02_SALA CALDERES	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z03_S03_SALA QUADRES ELECTRICS	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z03_S04_SALA TECNICA	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z03_S05_SALA PROJECCIÓ	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z03_S06_SALA TÈCNICA	5.00	5.00	100.00	Usuario
TOTALES	**5.00**			

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

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z01_S01_SALA AUDITORI	378.90	perfildeusuario
Z01_S02_VESTÍBUL	86.64	perfildeusuario
Z01_S03_DOBLE ESPAI AUDITORI	0	perfildeusuario
Z02_S01_OFICINA	18.01	perfildeusuario
Z03_S01_LAVABOS	45.17	noresidencial-8h-baja
Z03_S02_SALA CALDERES	9.87	noresidencial-8h-baja
Z03_S03_SALA QUADRES ELECTRICS	4.44	noresidencial-8h-baja
Z03_S04_SALA TECNICA	11.90	noresidencial-8h-baja
Z03_S05_SALA PROJECCIÓ	14.89	noresidencial-8h-baja
Z03_S06_SALA TÈCNICA	4.88	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	8.70	0	0	0
TOTALES	**8.70**	**0**	**0**	**0**

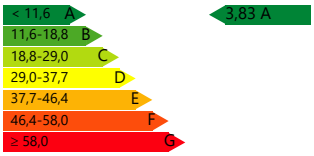
Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	18238.79
TOTAL	**18238.79**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	**Uso**	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

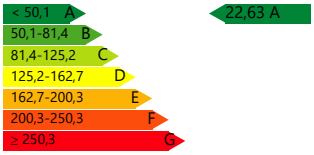
INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	**CALEFACCIÓN**		**ACS**	
	Emisiones calefacción [$kgCO_2/m^2$·año]	**A**	Emisiones ACS [$kgCO_2/m^2$·año]	**A**
	1.95		**0.24**	
	REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Emisiones globales[$kgCO_2/m^2$·año][1]	Emisiones refrigeración [$kgCO_2/m^2$·año]	**A**	Emisiones iluminación [$kgCO_2/m^2$·año]	**A**
	0.33		**1.28**	

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

	$kgCO_2/m^2$·año	**$kgCO_2$·año**
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	3.83	2202.88
Emisiones CO2 por otros combustibles	0	0

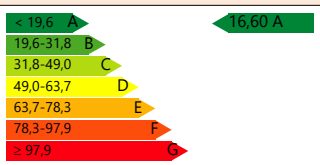
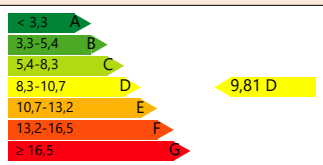
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	**CALEFACCIÓN**		**ACS**	
	Energía primaria calefacción [kWh/m^2·año]	**A**	Energía primaria ACS [kWh/m^2·año]	**A**
	11.51		**1.4**	
	REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m^2·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m^2·año]	**A**	Energía primaria iluminación [kWh/m^2·año]	**A**
	1.96		**7.55**	

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

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

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	
Demanda de calefacción[kWh/m^2·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m^2·año]

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

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

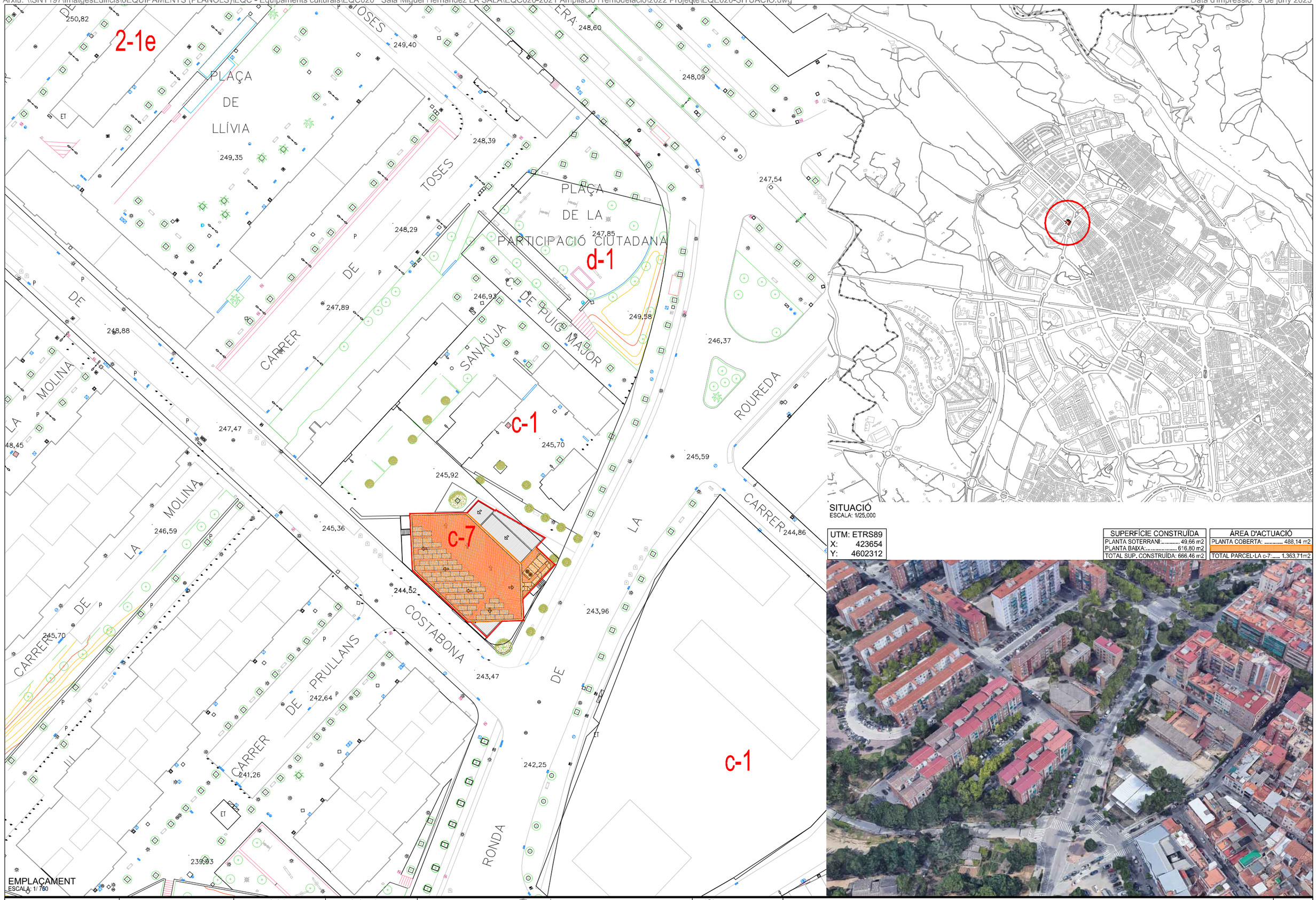
No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

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

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

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



EMPLAÇAMENT
ESCALA: 1/750

SITUACIÓ
ESCALA: 1/25.000

UTM: ETRS89	
X:	423654
Y:	4602312

SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	
PLANTA SOTERRANI.....	49,66 m2
PLANTA BAIXA.....	616,80 m2
TOTAL SUP. CONSTRUÏDA:	666,46 m2

ÀREA D'ACTUACIÓ	
PLANTA COBERTA:	488,14 m2
TOTAL PARCEL·LA c-7:	1.363,71m2

REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell · SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS
ESCALA: 1/750 - 1/25.000	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera		

Sala Miguel Hernández LASALA
Rehabilitació energètica de l'auditori
SITUACIÓ i EMPLAÇAMENT

PLÀNOL 01

243,47

244,52

245,36

N

c/ de Costabona

ronda Roureda

SALA DE CALDERES
S.Útil: 12,23 m2

VESTÍBUL
S.Útil: 1,85 m2

SALA QUADRES ELÈCTRICS
S.Útil: 6,58 m2

ESCENARI
S.Útil: 118,01 m2

+0,42

AUDITORI 308 PLACES
S.Útil: 258,51 m2

-0,555

+1,045

SALA PROJECCIÓ I DE CONTROL
S.Útil: 15,50 m2

+2,76

ACCÉS
S.Útil: 16,33 m2

SERVEI ADAPTAT
S.Útil: 4,89 m2

+0,42

DISTRIBUÏDOR
S.Útil: 6,30 m2

SERVEIS DONES
S.Útil: 8,88 m2

SERVEIS HOMES
S.Útil: 7,84 m2

±0,00

VESTÍBUL
S.Útil: 83,60 m2

OFICINA
S.Útil: 18,26 m2

T

T'

L

L'

243,96

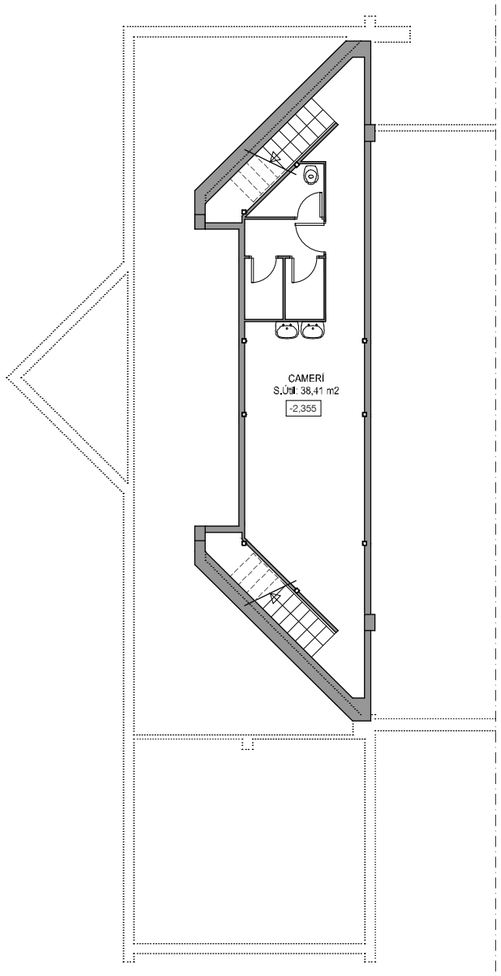
245,92

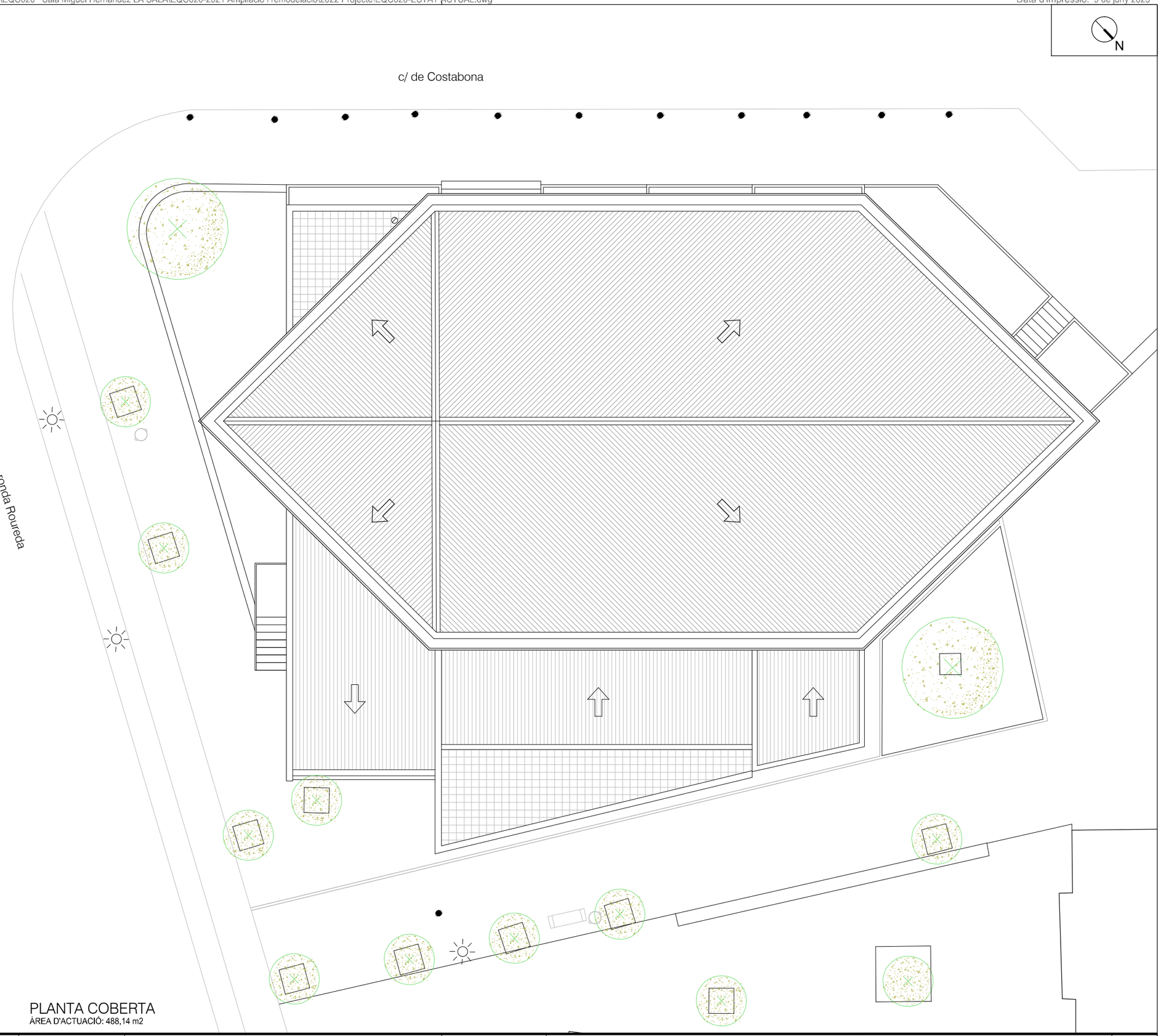
N

PLANTA BAIXA

Superfície CONSTRUÏDA: 616,80 m2

REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BÉNS MUNICIPALS	**Sala Miguel Hernández LASALA** **Rehabilitació energètica de l'auditori** **ESTAT INICIAL. PLANTA BAIXA**	PLÀNOL
ESCALA: 1/150	DIBUIXAT:MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera				02





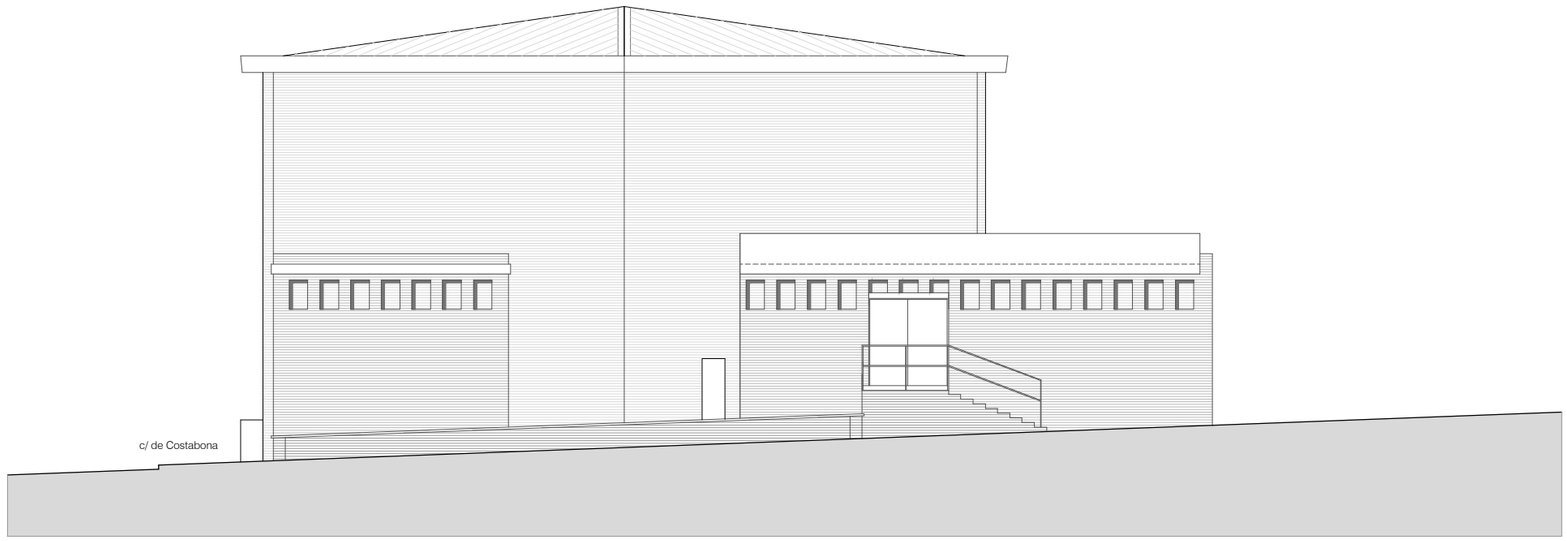
PLANTA SOTERRANI
Superfície CONSTRUÏDA: 49,66 m2

PLANTA COBERTA
ÀREA D'ACTUACIÓ: 488,14 m2

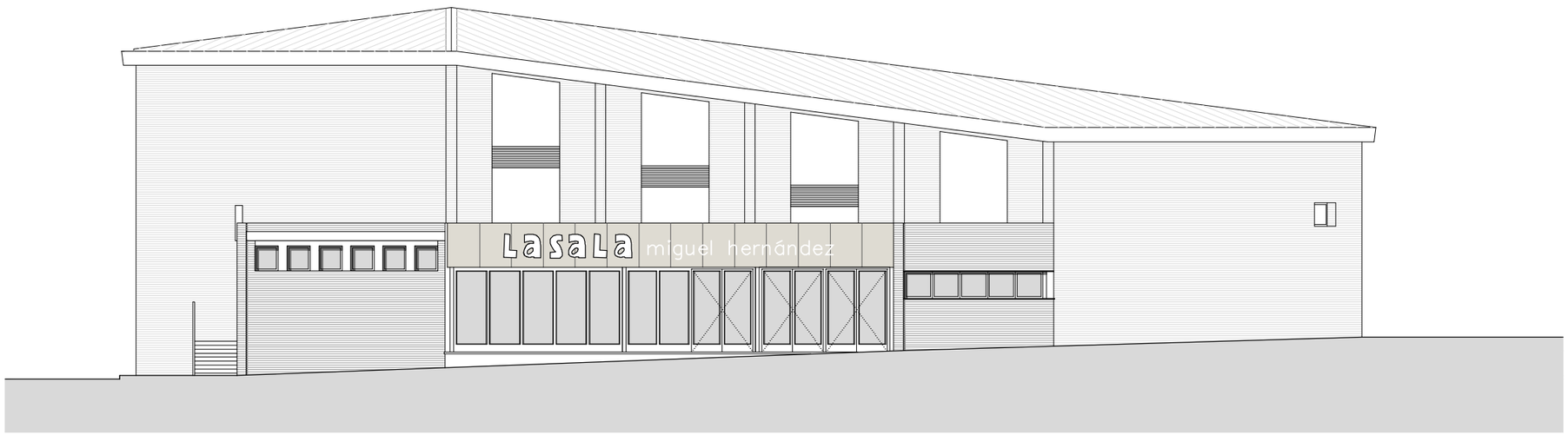
REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell — SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS
ESCALA: 1/150	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera		

Sala Miguel Hernández LASALA
Rehabilitació energètica de l'auditori
ESTAT INICIAL. PLANTA SOTERRANI i PLANTA COBERTA

PLÀNOL 03

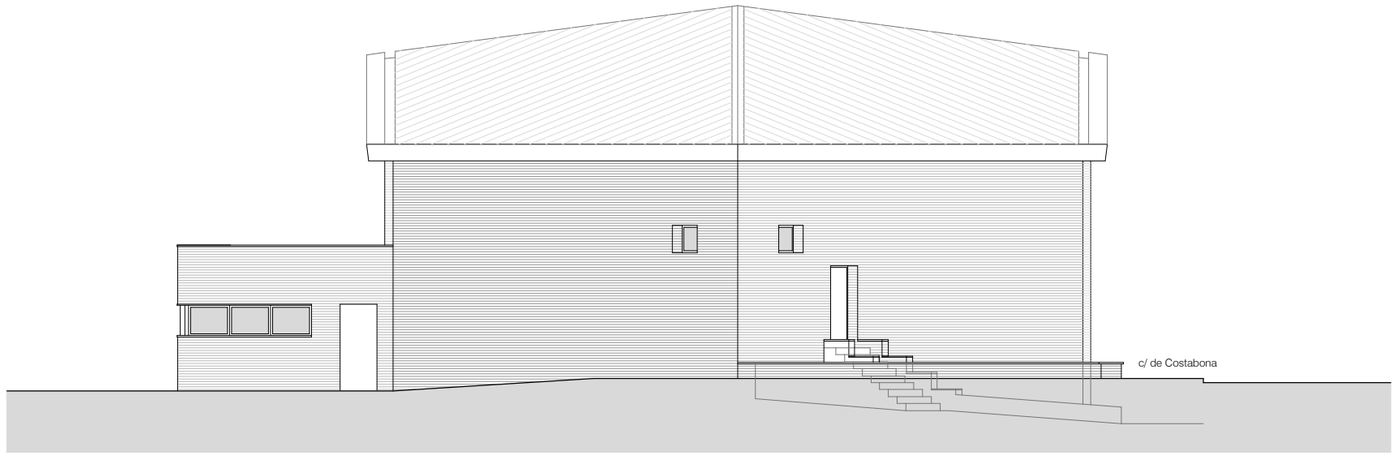


FAÇANA SUD-EST

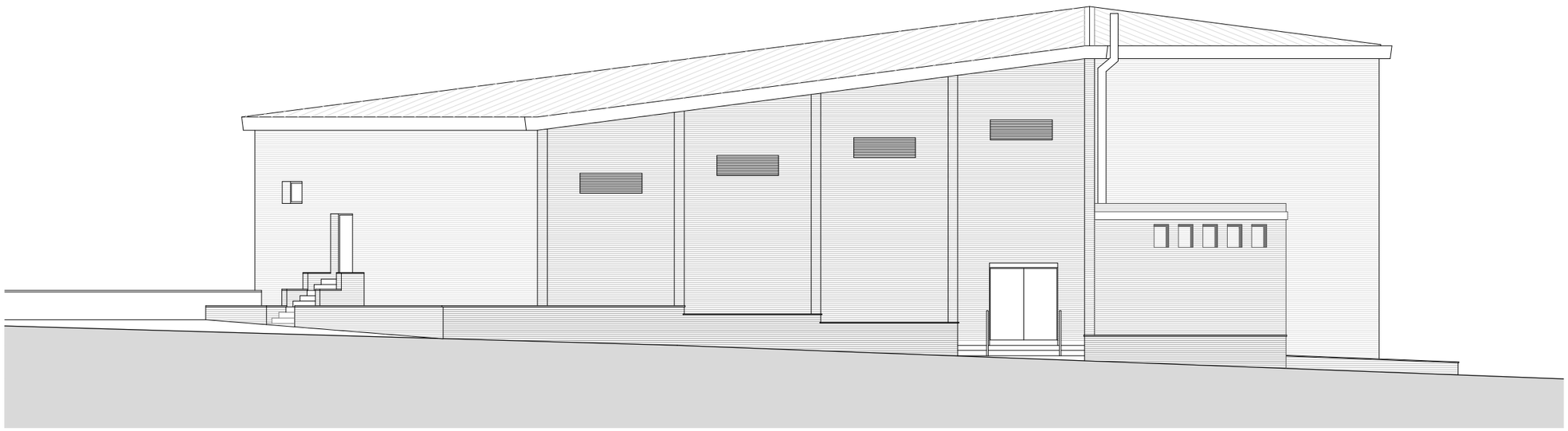


FAÇANA NORD-EST

REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BÉNS MUNICIPALS	**Sala Miguel Hernández LASALA** **Rehabilitació energètica de l'auditori** **ESTAT INICIAL. FAÇANA NORD-EST i FAÇANA SUD-EST**	PLÀNOL
ESCALA: 1/150	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ · JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte · ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera				04

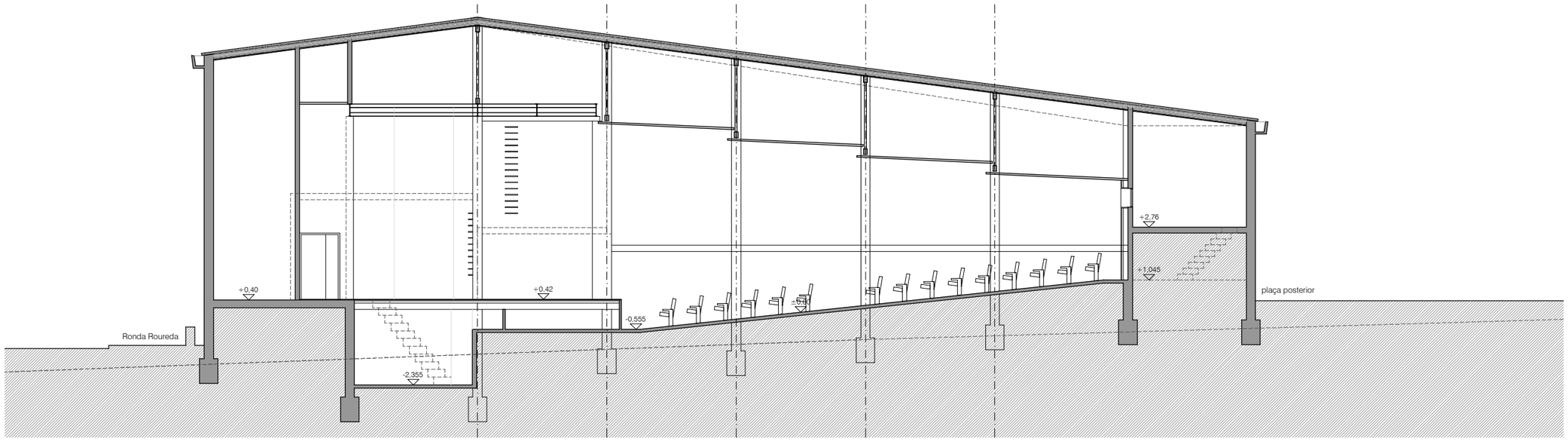


FAÇANA NORD-OEST

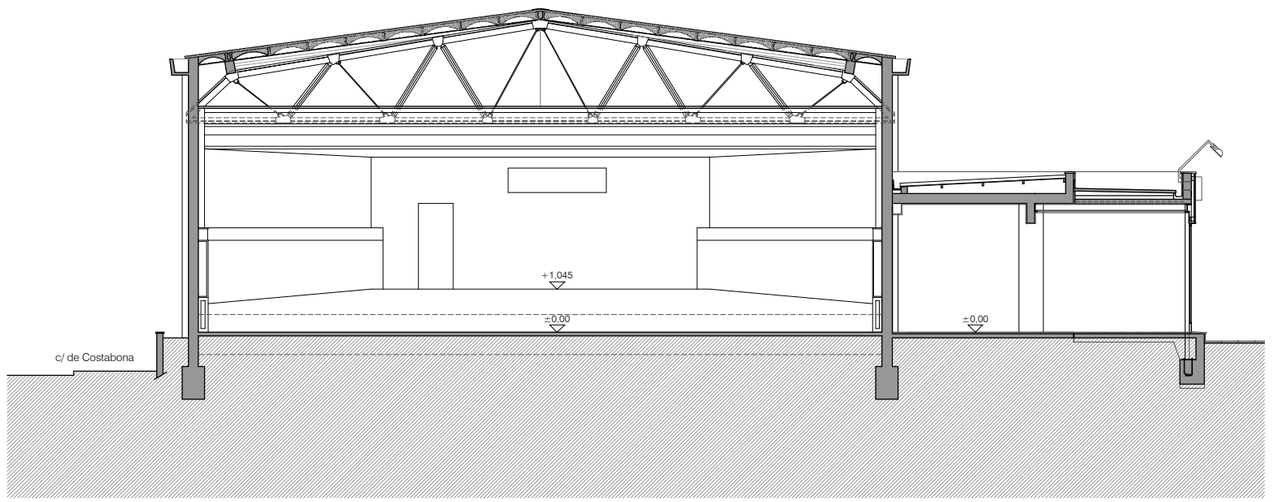


FAÇANA SUD-OEST

REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE, CAP DE SERVEI	tècnics redactors CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN, Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR, Enginyera	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BÉNS MUNICIPALS	**Sala Miguel Hernández LASALA** **Rehabilitació energètica de l'auditori** **ESTAT INICIAL. FAÇANA NORD-OEST i FAÇANA SUD-OEST**	PLÀNOL 05
ESCALA: 1/150	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ						

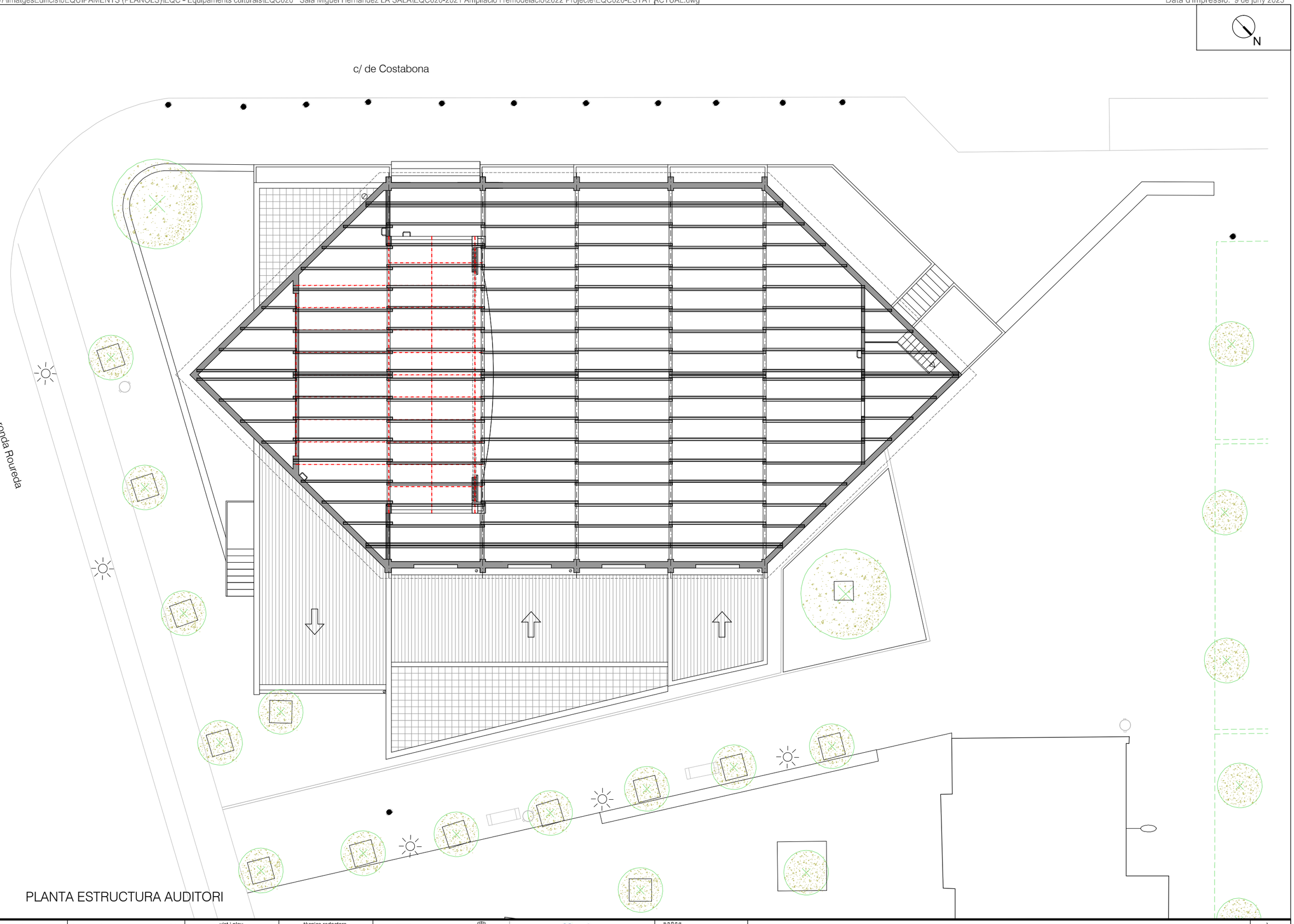


SECCIÓ LONGITUDINAL L-L'



SECCIÓ TRANSVERSAL T-T'

REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BÉNS MUNICIPALS	**Sala Miguel Hernández LASALA** **Rehabilitació energètica de l'auditori** **ESTAT INICIAL. SECCIONS**	PLÀNOL
ESCALA: 1/150	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera				06



PLANTA ESTRUCTURA AUDITORI

REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS	**Sala Miguel Hernández LASALA** **Rehabilitació energètica de l'auditori** **ESTAT INICIAL. PLANTA ESTRUCTURA AUDITORI**	PLÀNOL
ESCALA: 1/150	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera				07

c/ de Costabona

N

T

T'

L

L'

ronda Roureda

SALA DE CALDERES
S.Útil: 11,00 m2

-0,53
ACCÉS
S.Útil: 7,13 m2

VESTÍBUL
S.Útil: 2,55 m2

SALA QUADRES ELÈCTRICS
S.Útil: 6,58 m2

ESCENARI
S.Útil: 114,07 m2
+0,42

±0,00

AUDITORI
S.Útil: 253,14 m2

+0,095 +0,19 +0,285 +0,38 +0,475 +0,57 +0,665 +0,76 +0,855 +0,95 +1,045

+1,045

SALA PROJECCIÓ I DE CONTROL
S.Útil: 15,50 m2
+2,76

ACCÉS
S.Útil: 15,81 m2

SERVEI ADAPTAT
S.Útil: 4,89 m2

+0,42
DISTRIBUÏDOR
S.Útil: 6,30 m2

SERVEIS DONES
S.Útil: 8,88 m2

SERVEIS HOMES
S.Útil: 7,84 m2

±0,00
VESTÍBUL
S.Útil: 83,60 m2

OFICINA
S.Útil: 18,26 m2

04 06 05

PLACES AUDITORI

BUTAQUES Files de 1 a 4:	80
BUTAQUES Files de 5 a 15:	220
TOTAL BUTAQUES:	300

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

PLANTA BAIXA	616,80m2

LLEGENDA D'ACABATS

01 - Acabat sostre amb projectat Perliwool.

02 - Fals sostre amb difusió.
Cel ras continu de plaques de guix laminat per a revestir, entramat d'acer galvanitzat. Pintat de parament. Enllistonat amb llates de fusta.

03 - Fals sostre amb absorció.
Cel ras continu de plaques de guix laminat perforat, per a revestir, entramat d'acer galvanitzat. Pintat de parament. Enllistonat amb llates de fusta.

04 - Extradossats neutres.
Extradossat autoportant de plaques de guix laminat format per estructura galvanitzada. Pintat de parament.

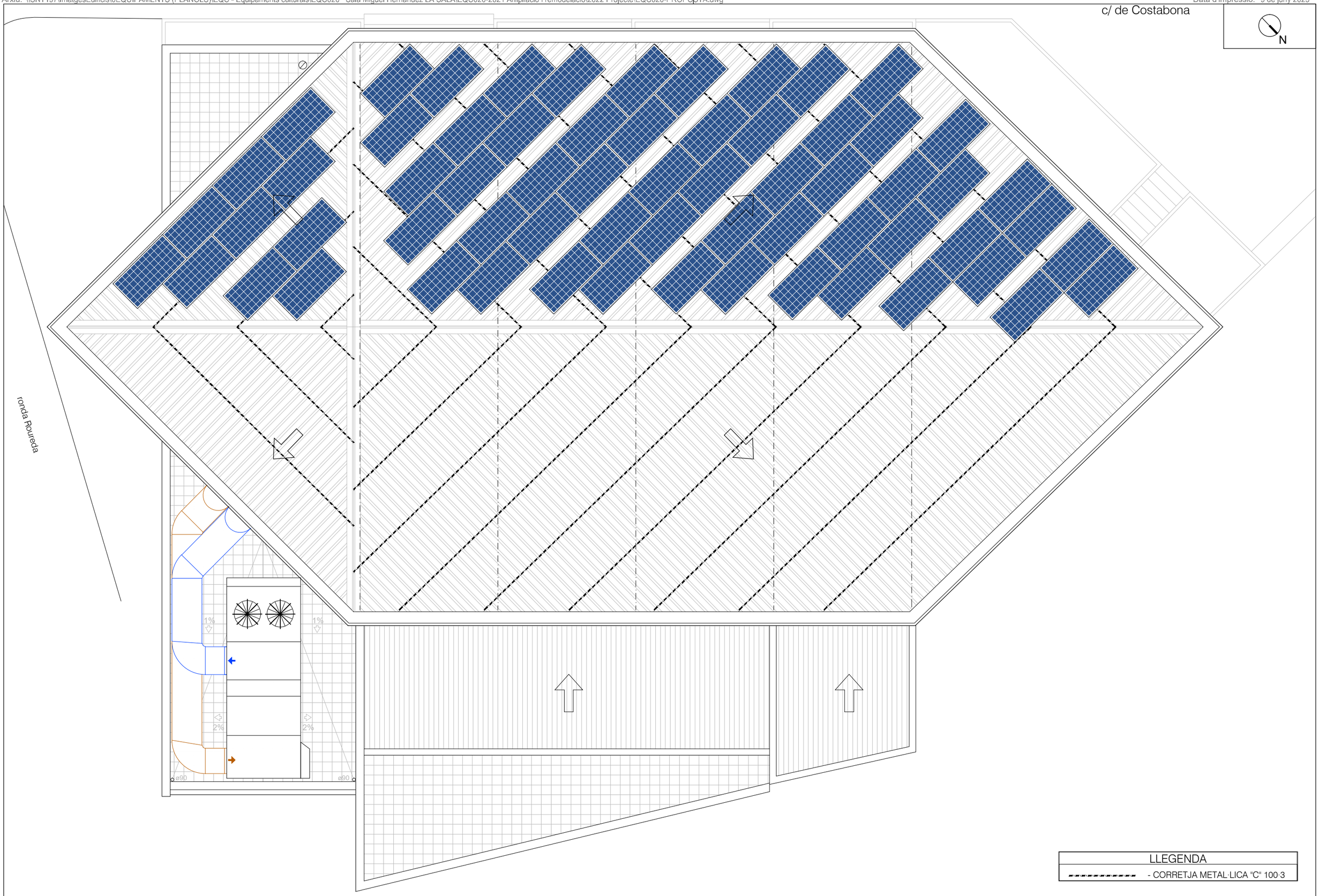
05 - Extradossats amb absorció.
Extradossat autoportant de plaques de guix laminat de tipus especial perforada format per estructura galvanitzada. Pintat de parament. Enllistonat amb llates de fusta.

06 - Plafonat amb absorció.
Revestiment amb panell fonosbsorbent de lamel·les de MDF acabat de melamina, acabat de la cara vista ranurada, cara posterior perforada amb vel acústic, col·locat adherir sobre placa de guix laminat.

REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS
ESCALA: 1/100	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera		

Sala Miguel Hernández LASALA
Rehabilitació energètica de l'auditori
PLANTA BAIXA

PLÀNOL 08

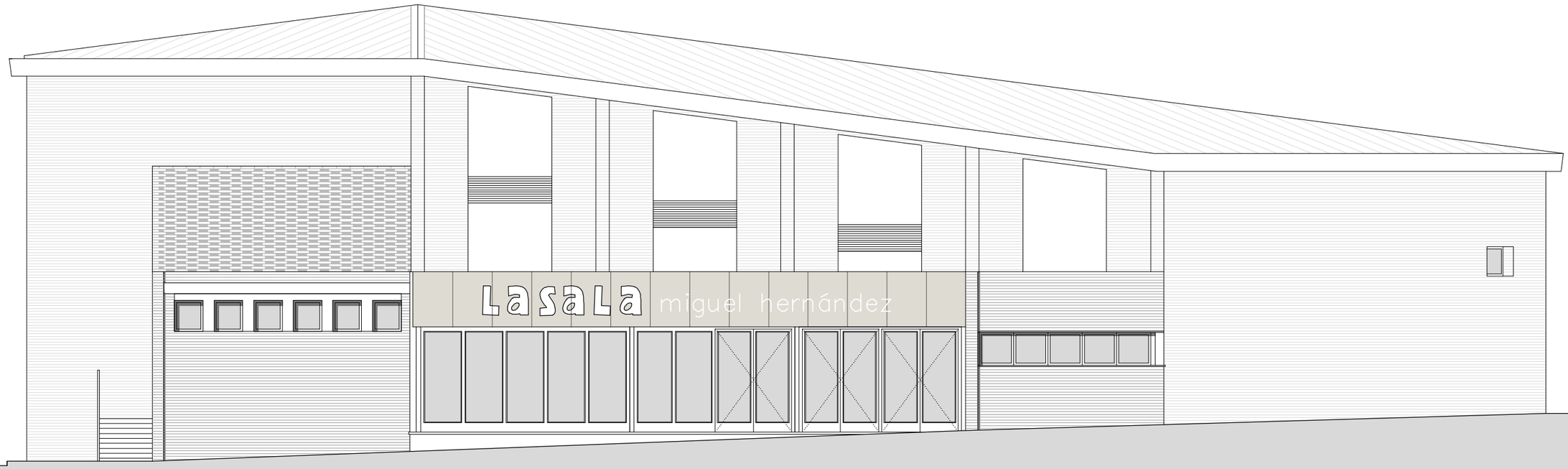


LLEGENDA

- - - - - - - - - - - - - CORRETJA METAL·LICA "C" 100·3

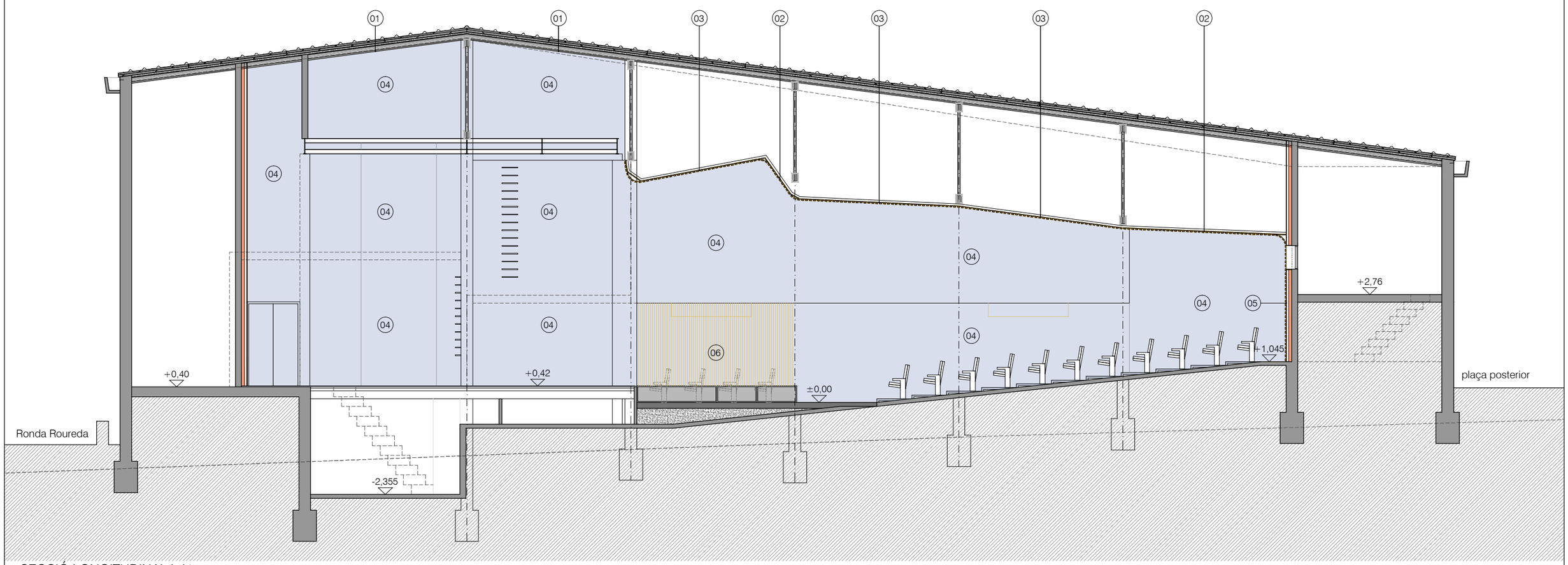
REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS	**Sala Miguel Hernández LASALA** **Rehabilitació energètica de l'auditori** **PLANTA COBERTA**	PLÀNOL 09
ESCALA: 1/100	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera				

FAÇANA NORD-EST

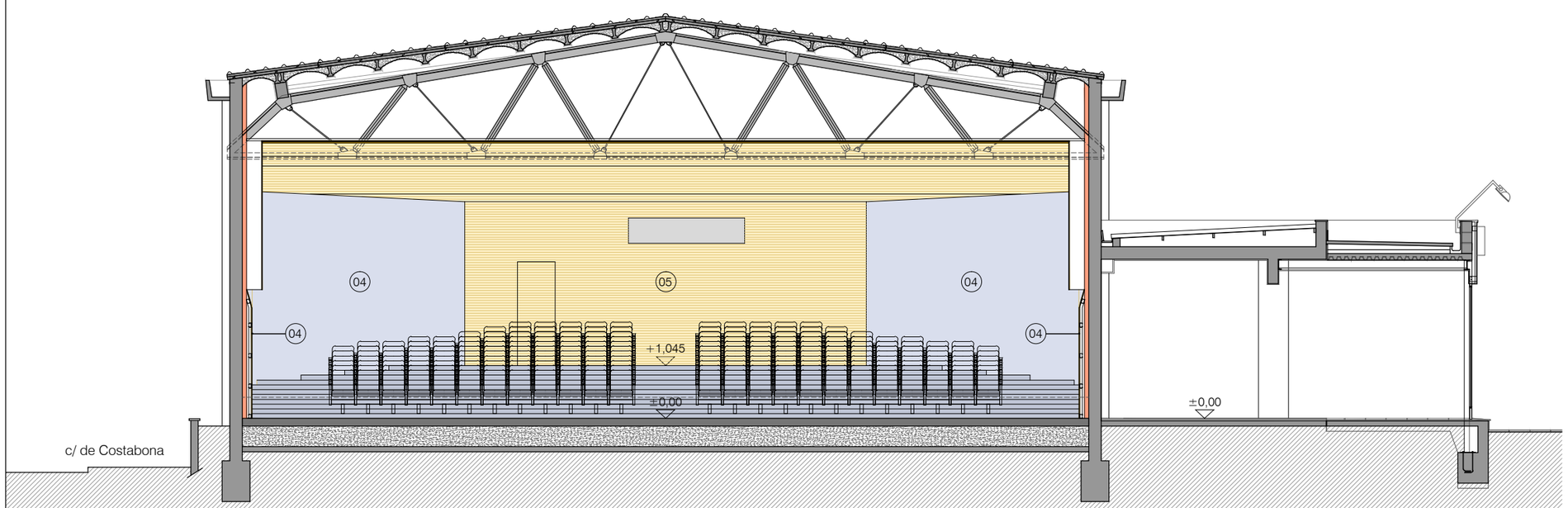


FAÇANA SUD-EST

REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BÉNS MUNICIPALS	**Sala Miguel Hernández LASALA** **Rehabilitació energètica de l'auditori** **FAÇANA NORD-EST i FAÇANA SUD-EST**	PLÀNOL
ESCALA: 1/100	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ · JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte · ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera				10



SECCIÓ LONGITUDINAL L-L'



SECCIÓ TRANSVERSAL T-T'

LLEGENDA D'ACABATS

01 - Acabat sostre amb projectat Perliwool.

02 - Fals sostre amb difusió.
Cel ras continu de plaques de guix laminat per a revestir, entramat d'acer galvanitzat. Pintat de parament. Enllistonat amb llates de fusta.

03 - Fals sostre amb absorció.
Cel ras continu de plaques de guix laminat perforat, per a revestir, entramat d'acer galvanitzat. Pintat de parament. Enllistonat amb llates de fusta.

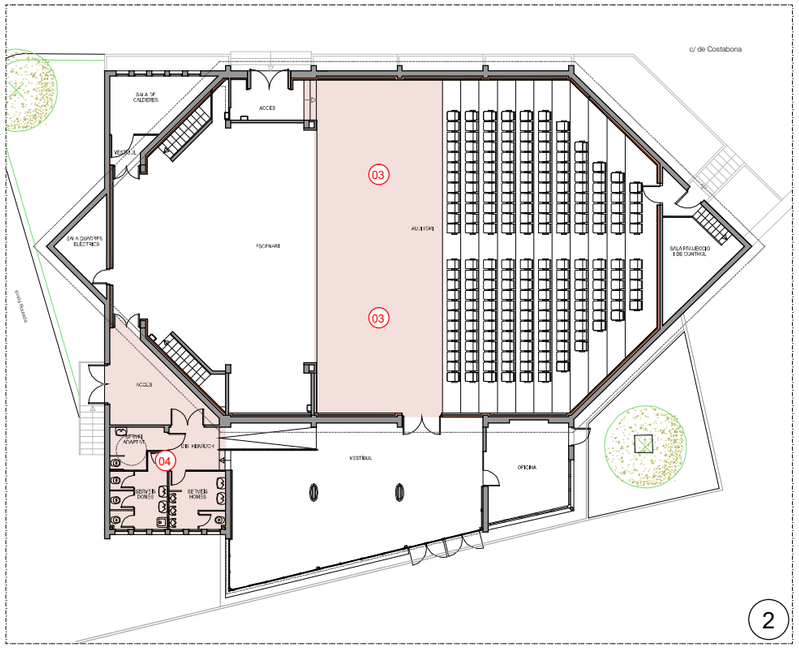
04 - Extradossats neutres.
Extradossat autoportant de plaques de guix laminat format per estructura galvanitzada. Pintat de parament.

05 - Extradossats amb absorció.
Extradossat autoportant de plaques de guix laminat de tipus especial perforada format per estructura galvanitzada. Pintat de parament. Enllistonat amb llates de fusta.

06 - Plafonat amb absorció.
Revestiment amb panell fonosbsorbent de lamel·les de MDF acabat de melamina, acabat de la cara vista ranurada, cara posterior perforada amb vel acústic, col·locat adherir sobre placa de guix laminat.

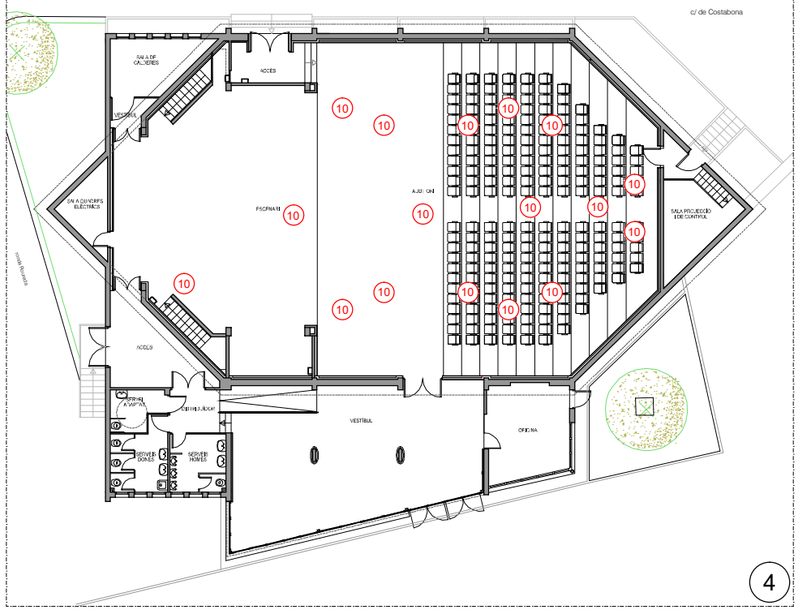
REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS	PLÀNOL
ESCALA: 1/100	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Next Generation EU	**Sala Miguel Hernández LASALA** **Rehabilitació energètica de l'auditori** **SECCIONS**	11

1

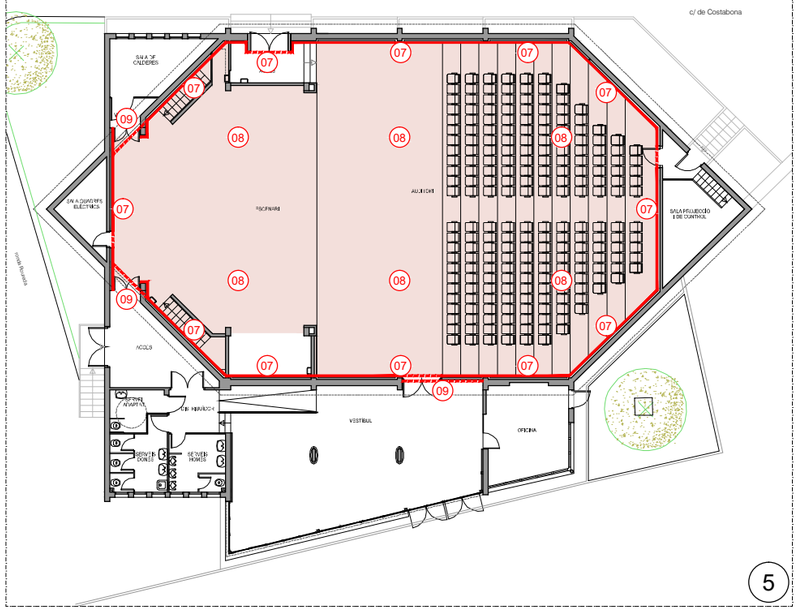


2

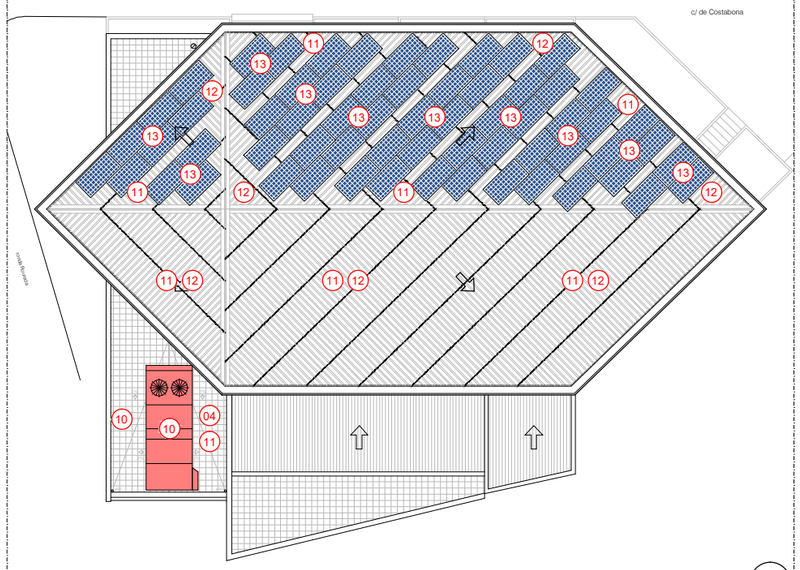
3



4



5



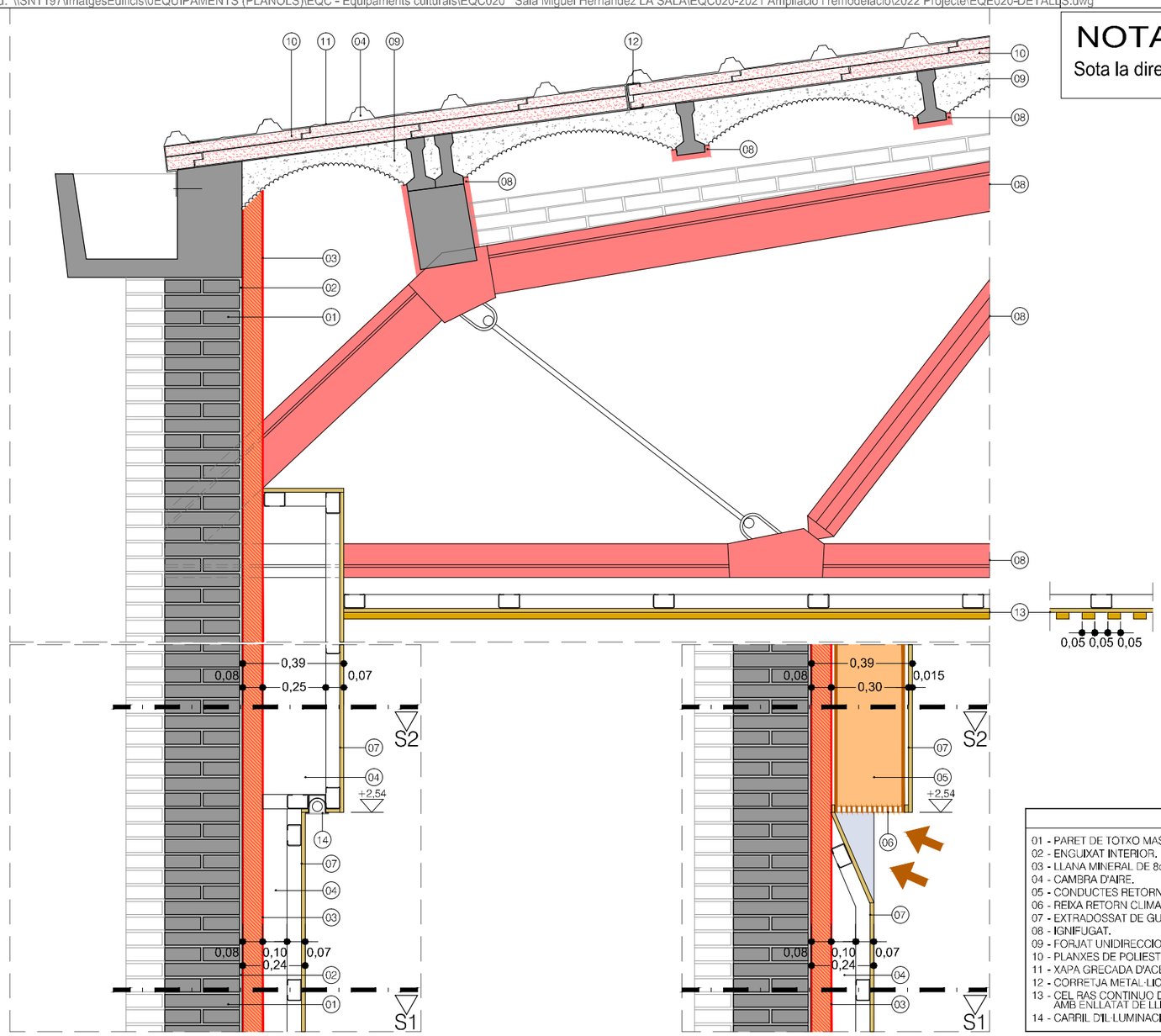
6

LLEGENDA D'ACTUACIONS	
01- Enderroc del trasdossat existent.	08- Fals sostre.
02- Enderroc del fals sostre existent.	09- Canvi d'ubicació i substitució de les portes.
03- Reomplert i construcció de nova solera en el nivell ±0,00.	10- Sistema de climatització (calefacció i refrigeració) mitjançant unitat rooftop, amb recuperació de calor.
04- Extracció del paviment i sanejat fins arribar al forjat. Reforç del forjat i reposició dels aïllaments, impermeabilitzacions i paviment.	11- Retirada d'elements de fibrociment.
05- Reforç estructural de les encavallades.	12- Coberta de xapa grecada d'acer galvanitzat col·locada sobre correlles metàl·liques i planxes de poliestirè extruït XPS.
06- Ignifugat dels elements estructurals.	13- Instal·lació de plaques fotovoltaiques amb criteris de edifici NZEB.
07- Extradossat de guix laminat col·locat sobre estructura galvanitzada, cambra d'aire i aïllant de llana mineral de 8cm de gruix.	

REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS	**Sala Miguel Hernández LASALA** **Rehabilitació energètica de l'auditori** **PROCÉS CONSTRUCTIU**	PLÀNOL
ESCALA: 1/300	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ · JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte · ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera				12

NOTA: TOTES LES MIDES ES COMPROVARAN A L'OBRA.

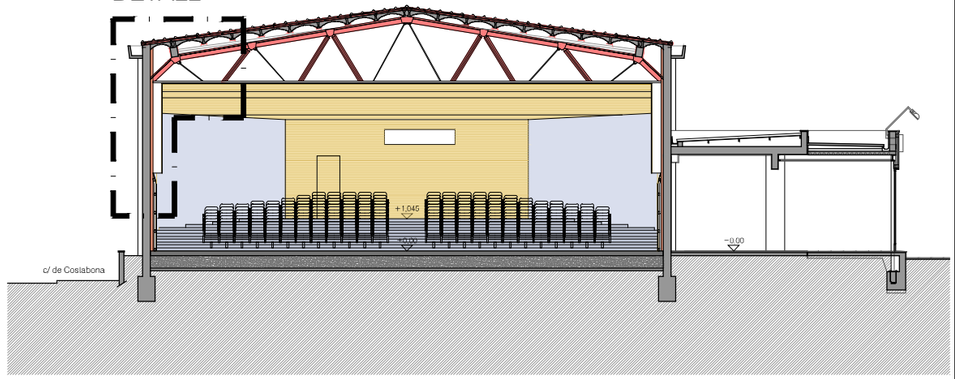
Sota la direcció facultativa les mides indicades poden veure's modificades lleugerament durant el procés de construcció.

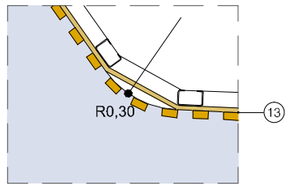


SECCIÓ.

SECCIÓ. RETORN CLIMA.

DETALL

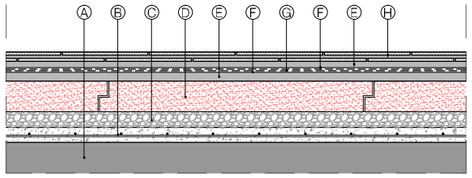




LLEGENDA

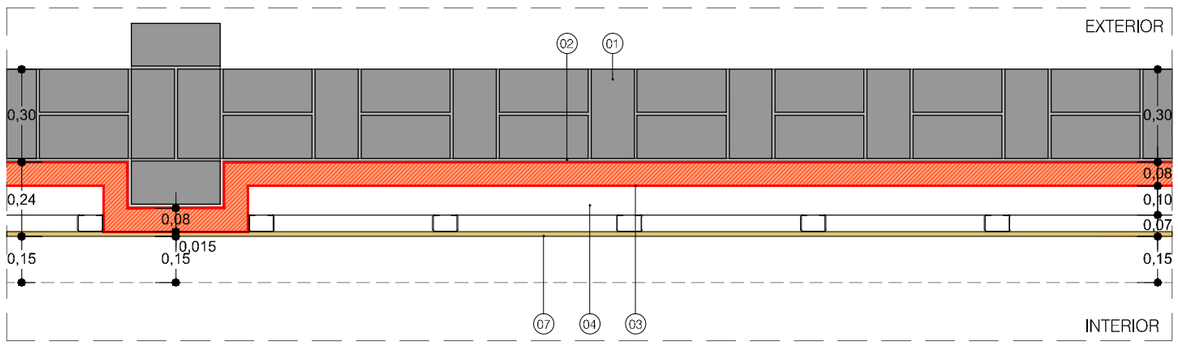
01 - PARET DE TOTXO MASSÍS DE 30 cm.
02 - ENGUIXAT INTERIOR.
03 - LLANA MINERAL DE 8cm DE GRUIX.
04 - CAMBRA D'AIRE.
05 - CONDUCTES RETORN CLIMATITZACIÓ.
06 - REIXA RETORN CLIMATITZACIÓ.
07 - EXTRADOSSAT DE GUIX LAMINAT AMB ESTRUCTURA GALVANITZADA.
08 - IGNIFUGAT.
09 - FORJAT UNIDIRECCIONAL DE BIGUES DE FORMIGÓ DE 22cm.
10 - PLANXES DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT XPS DE 10cm.
11 - XAPA GRECADA D'ACER GALVANITZAT I LACAT.
12 - CORRETJA METÀL·LICA "C" 100·3.
13 - CEL RAS CONTINUO DE PLAQUES DE CARTRÓ GUIX LLIS O PERFORAT AMB ENLLATAT DE LLISTONS DE 50x25mm DE FUSTA TRACTADA.
14 - CARRIL DIL·LUMINACIÓ LED.

DETALL COBERTA PLANA

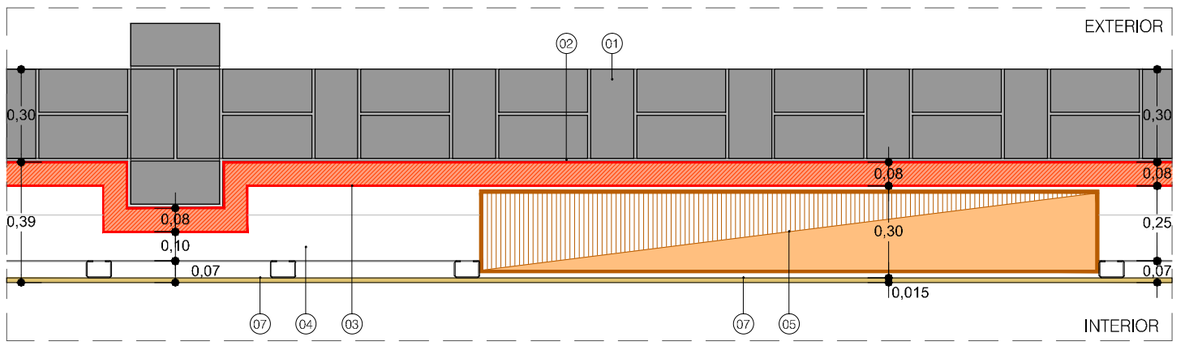


LLEGENDA

A - Extracció de la capa de compressió fins a arribar al forjat existent sanejat.
B - Capa de compressió 5 cm de gruix amb malla electrosoldada 15x15cm Ø5mm i connectors d'acer estructural units a les bigues.
C - Formació de pendents amb formigó cel·lular.
D - Aïllament amb planxes XPS de 100mm de gruix.
E - Capa de protecció de morter.
F - Lamina de Geotèxtil Feltre PP no tèxtil.
G - Impermeabilització amb 2 làmines de betum modificat LBM.
H - Paviment de 2 capes de rajoles ceràmiques, una comuna i l'altre d'abat fi.



PLANTA S1.

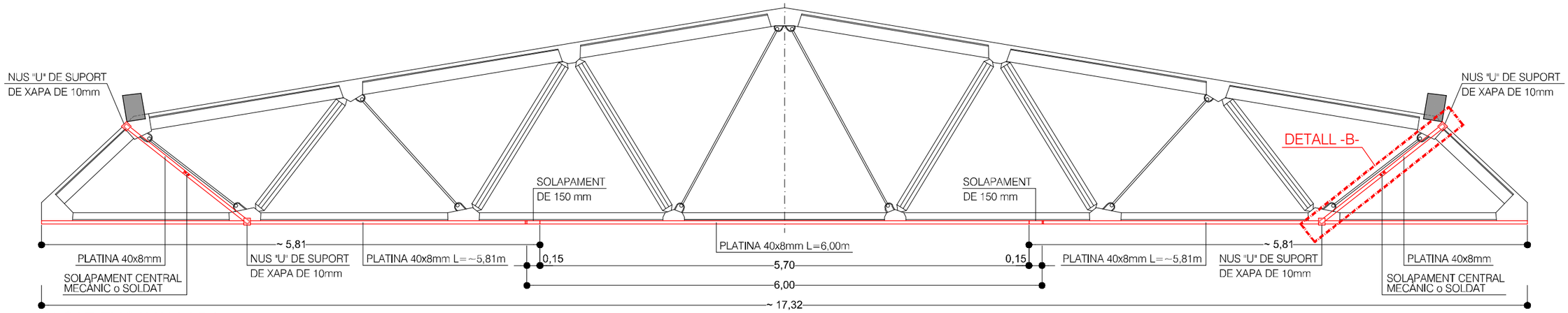


PLANTA S2.

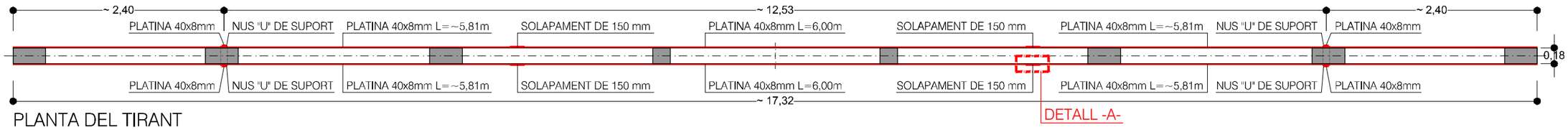
REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Sala Miguel Hernández LASALA	PLÀNOL
ESCALA: 1/ 20	DIBUIXAT:MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera	Rehabilitació energètica de l'auditori SECCIÓ i DETALLS CONSTRUCTIUS	13

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Next Generation EU

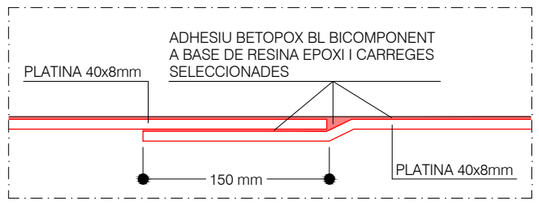
Ajuntament de Sabadell
SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS



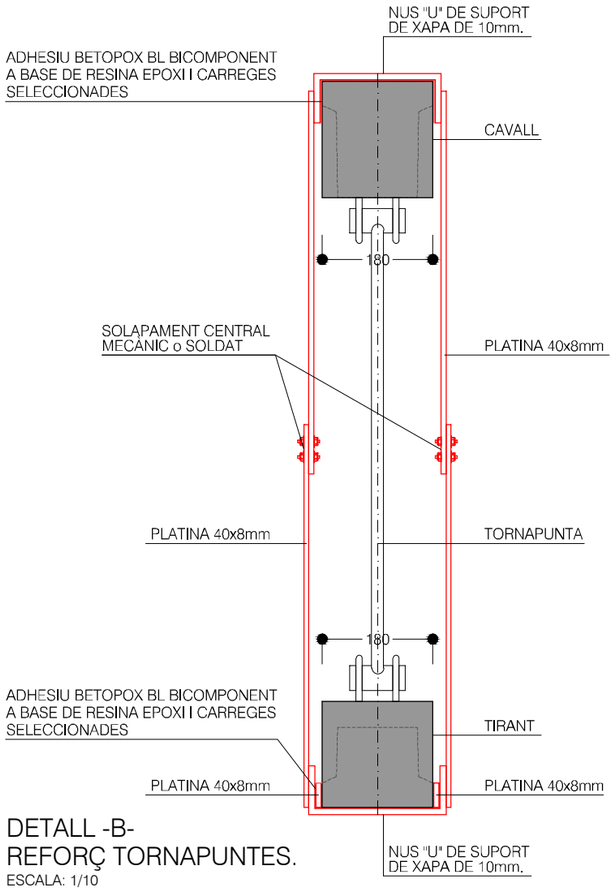
ALÇAT ENCAVALLADA
ESCALA: 1/50



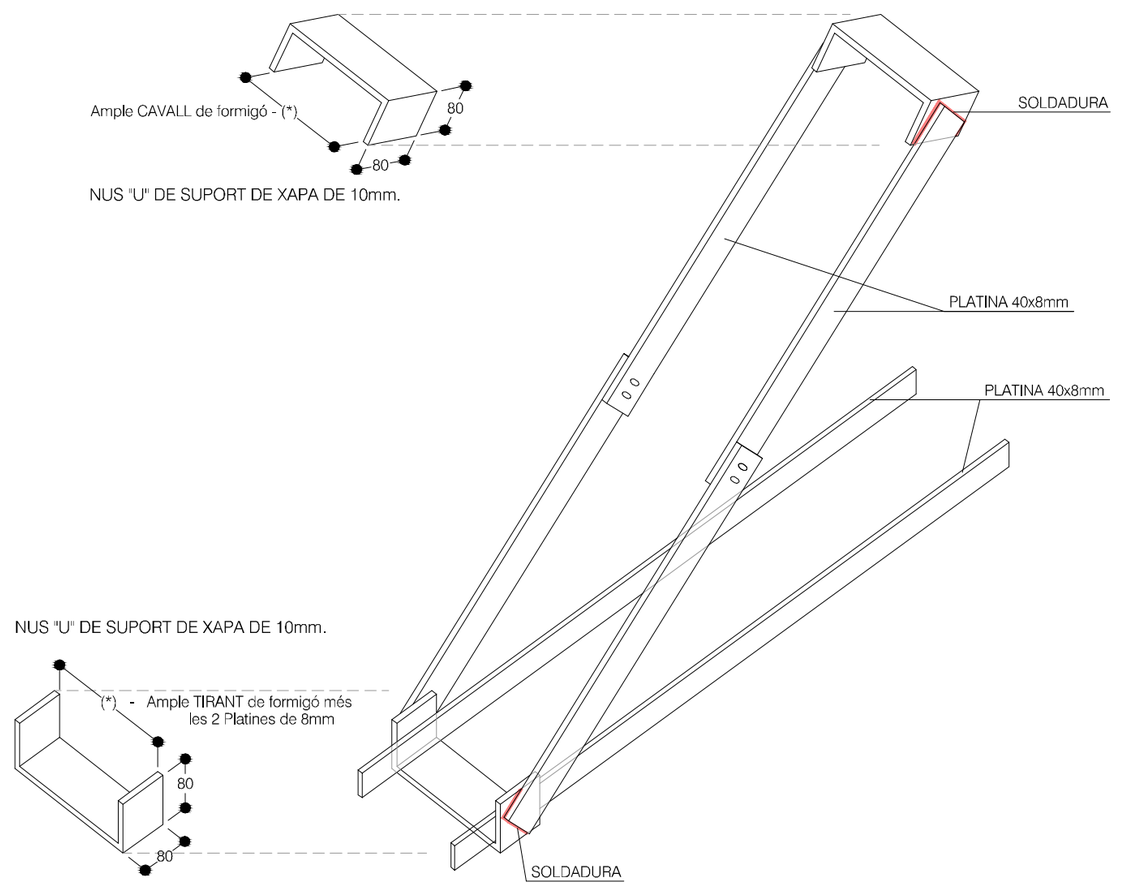
PLANTA DEL TIRANT
ESCALA: 1/50



DETALL -A- SOLAPAMENT.
ESCALA: 1/ 5



DETALL -B-
REFORÇ TORNAPUNTES.
ESCALA: 1/10



NOTA: TOTES LES MIDES ES COMPROVARAN A L'OBRA.
Sota la direcció facultativa les mides indicades poden veure's modificades lleugerament durant el procés de construcció.

REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Next Generation EU
ESCALA: 1/ 50 - 1/ 20 - 1/ 5	DIBUIXAT:MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera	Ajuntament de Sabadell · SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS

Sala Miguel Hernández LASALA
Rehabilitació energètica de l'auditori
DETALLS REFORÇ ENCAVALLADA

PLÀNOL 14

c/ de Costabona

SALA DE CALDERES

ACCÉS

VESTÍBUL

SALA QUADRES ELÈCTRICS

ESCENARI

AUDITORI

SALA PROJECCIÓ I DE CONTROL

ACCÉS

SERVEI ADAPTAT

DISTRIBUÏDOR

SERVEIS DONES

SERVEIS HOMES

VESTÍBUL

OFICINA

A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19 Ø315 Ø400/315

250x2000 1000x250 1000x250

800x800 800x600 600x600 400x400 300x300

Ø900

LLEGENDA

E - CARRIL D'IL·LUMINACIÓ LED.

E - EQUIP D'EMERGENCIA ENCASTAT.

N

CPM-1

Derivació individual

Quadre individual 1

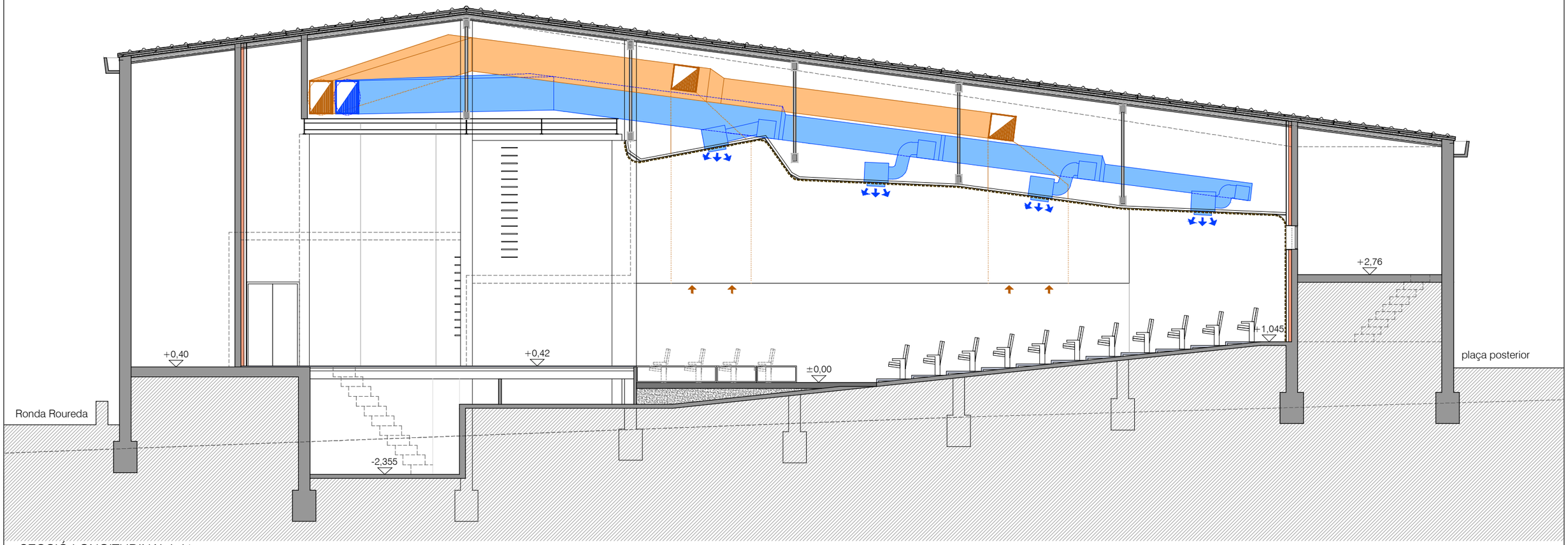
REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors
ESCALA: 1/100	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Next Generation EU

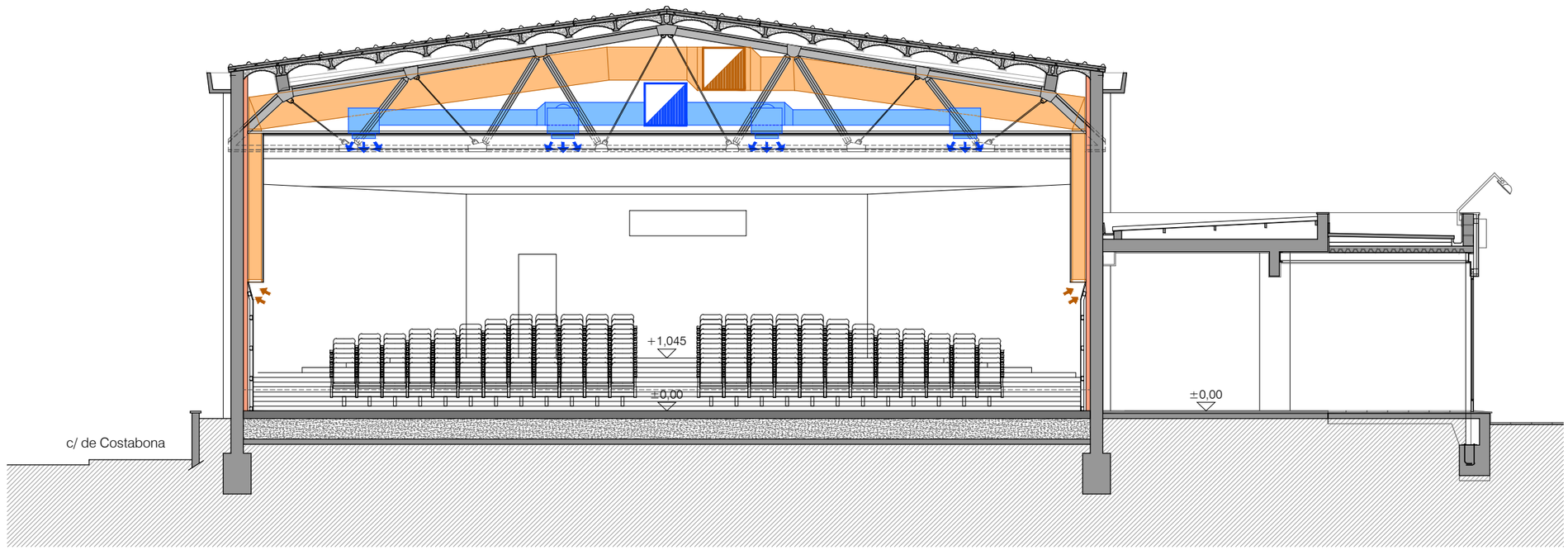
Ajuntament de Sabadell
SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BÉNS MUNICIPALS

Sala Miguel Hernández LASALA
Rehabilitació energètica de l'auditori
INSTAL·LACIONS. PLANTA BAIXA

PLÀNOL 15



SECCIÓ LONGITUDINAL L-L'



SECCIÓ TRANSVERSAL T-T'

REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS	**Sala Miguel Hernández LASALA** **Rehabilitació energètica de l'auditori** **INSTAL·LACIONS. SECCIONS**	PLÀNOL
ESCALA: 1/100	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera				16

c/ de Costabona

N

ronda Roureda

1 2 3 4

Ø900

Ø900

Ø900

Ø900

1%

1%

2%

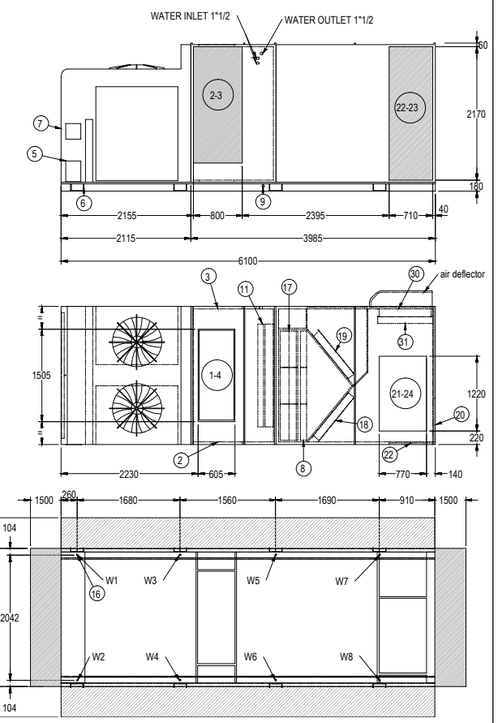
2%

A1

WSM2/HR/B0264

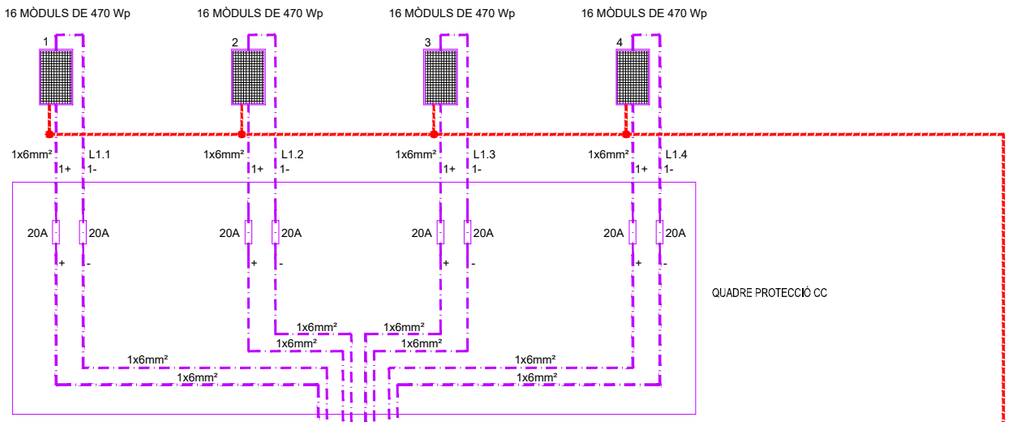
ø90

ø90



REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BENS MUNICIPALS	**Sala Miguel Hernández LASALA** **Rehabilitació energètica de l'auditori** **INSTAL·LACIONS. PLANTA COBERTA**	PLÀNOL
ESCALA: 1/100	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera				17

ESQUEMA ELÈCTRIC MÒDULS FOTOVOLTÀICS



SIMBOLOGIA INSTAL·LACIÓ CAPTADORS SOLARS FOTOVOLTAICS

SÍMBOL	DESCRIPCIÓ - CARACTERÍSTIQUES
	PANELL FOTOVOLTAIC MONOCRISTAL·LÍ PER A INSTAL·LACIÓ AMB CONNEXIÓ A XARXA AMB CAIXA DE CONNEXIÓ, PRECABLEJAT AMB CONNECTORS ESPECIALS COL·LOCAT AMB SUPORT SOBRE COBERTA DE 470 Wp, MODEL JAM72S20 470/MR O EQUIVALENT AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES: DIMENSIONS (LxAxH): 2.112x1.052x35 mm POTÈNCIA: 470 Wp PES: 24,7 kg TOLERÀNCIA POTÈNICA MÀX: +5% EFICIÈNCIA DEL MÒDUL: 21,2% Vmp (voltatge en màx pot): 42,69 V Imp (corrent en max pot): 11,01 A Voc (voltatge circuit obert): 50,31 V Isc (corrent curtcircuit): 11,53A
	INVERSOR TRIFÀSIC DE 40.000 W PER A EXTERIOR AMB QUADRES DE PROTECCIÓ CC I CA. EFICIÈNCIA EUROPEA 98,4%, 4 SEGUIDORS MPPT PER A 8 ENTRADES, PROTECCIÓ CONTRA POLARITAT INVERSA I SECCIONADOR DE CONTÍNUA. MODEL SUN2000-40KTL-M3 DE LA FIRMA 'HUAWEI' O EQUIVALENT. CERTIFICACIONS I COMPLIMENT DE NORMES SEGONS RD 1699/2011

NOTES:
-EL CABLEJAT DE CORRENT CONTÍNUA ESTARÀ PROTEGIT PER A EXTERIORS SEGONS NORMATIVA CPR.
- ELS TUBS I CANALITZACIONS EXTERIORS PLÀSTICS ESTARN PROTEGITS CONTRA RAIGS UV.
-TOTA L'ESTRUCTURA AUXILIAR DE SUPORTACIÓ DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS ESTARÀ CONNECTADA A LA XARXA DE TERRES DE L'EDIFICI.

REFERÈNCIA: EQC020/OE22103	DATA ACTUAL: JUNY 2023	vist i plau	tècnics redactors	Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Next Generation EU	Ajuntament de Sabadell SERVEI D'OBRES D'EDIFICIS I BÉNS MUNICIPALS	**Sala Miguel Hernández LASALA** **Rehabilitació energètica de l'auditori** **INSTAL·LACIONS. ESQUEMA FOTOVOLTAICA**	PLÀNOL
ESCALA: S / E	DIBUIXAT: MIQUEL GONZÁLEZ	MARC GONZÁLEZ GRAUPERA ARQUITECTE. CAP DE SERVEI	CARLOTA SANZ ORTEGA ARQUITECTA. CAP DE SECCIÓ JORDI GRANÉ ARAN. Arquitecte ISABEL CALVO ALCAZAR. Enginyera				18

III. PLEC DE CONDICIONS

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

B - MATERIALS I COMPOSTOS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR (EHE) o SR,SRC (CODI ESTRUCTURAL): <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Àlcalis Na2O (CODI ESTRUCTURAL): >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE)(UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B036- - GRAVA DE GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B036-21CG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons.

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%

- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el

compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03L- - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F (EHE) o XF (CODI ESTRUCTURAL), i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes (EHE)
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70 (EHE)
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70 (CODI ESTRUCTURAL)
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE)
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició (EHE) o exposició X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL

- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició (EHE), classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL)
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica) (EHE) o classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- - CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcarí L: L
- Filler calcarí LL: LL
Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S

	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adorniment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065CD0B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua. Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3.
No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
$f(x) = x \ K2rN \ >= fck$
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: $f(x(1)) = x(1) \ K3s35* \ >= fck$.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
  - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
  - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
  - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-10EP,B06E-12C5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2 - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 2 cm - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota - fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua. Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos: - Temps de formigonament <= 1 setmana
El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament: - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2) - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313) - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1 - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1 - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2 - Altres casos: N >= 6
La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85 - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67 - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55 - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos: - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista. - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I05Y,B06F2-IF1Q.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A toles les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits

pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions – Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B090- - ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B090-H4LM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent
ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2
ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C
ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C
Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C
Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B091- - ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B091-06VM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè
EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h
Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min

B09 - ADHESIUS

B092- - ADHESIU ASFÀLTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B092-078E.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius amb base d'hidrocarburs.
S'han considerat els tipus següents:
- Oxiasfalt
- Adhesiu bituminós tipus M-II
- Adhesiu de base quitrà tipus MM-IIB
- Adhesiu asfàltic tipus PB-II
- Adhesiu per a butils, d'aplicació a dues cares
- Pintura asfàltica tipus PI-I i PI-II
OXIASFALT:
Producte bituminós soluble en tricloroetilè, preparat a partir d'hidrocarburs naturals mitjançant un procés de destil·lació i d'oxidació posterior.
Les característiques que han de complir els oxiasfalts es determinen a la taula 1 de l'UNE 104-202.
ADHESIU BITUMINÓS TIPUS M-II:
Material elaborat de base asfàltica, de consistència pastosa i d'aplicació en calent. A la seva composició pot contenir matèria mineral fina, dissolvents, plastificants i altres additius idonis.
Punt de reblaniment, anella-bola (UNE 104-281/1-3): >= 75°C
Penetració a 25°C, 100 g, 5 s (UNE 104-281/1-4): >= 20 x 0,1 mm, <= 70 x 0,1 mm
Ductilitat a 25°C, 5 cm/min (UNE 104-281/1-10): >= 3 cm
Pèrdua per escalfament, 5 h a 163°C (UNE 104-281/1-11): <= 1%
Fluència a 65°C (UNE 104-281/4-3): <= 1 mm
ADHESIU DE BASE QUITRÀ TIPUS MM-IIB:
Material elaborat, per aplicar en calent, de consistència pastosa, constituït per una mescla homogènia de quitrà, polímers i càrrega de matèria mineral fina. Pot contenir també dissolvents, plastificants i altres additius idonis.
Mostra original:
- Densitat relativa a 25°C (UNE 104-281/1-2): <= 1,4
- Viscositat BRTA a 30°C, broquet de D 4 mm (UNE 104-281/2-2): >= 130 s, : <= 800 s
Producte elaborat:
- Punt d'estovament, anella-bola (UNE 104-281/1-3): >= 90°C
- Penetració a 25°C, 100 g, 5 s (UNE 104-281/1-4): <= 180 x 0,1 mm
- Índex de penetració (UNE 104-281/1-5): >= + 8
- Fluència a 60°C (UNE 104-281/4-3): <= 1,0 mm
- Ductilitat a 25°C, 5 cm/min (UNE 104-281/1-10): >= 25 cm
- Resistència a tracció a 25°C. Proveta tipus I: >= 0,07 N/mm2
- Allargament mitjà fins al trencament. Proveta tipus I: >= 200%
ADHESIU ASFÀLTIC TIPUS PB-II:
Solució en un dissolvent volàtil, d'un producte bituminós amb càrrega de matèria mineral fina. Pot contenir també polímers, plastificants i altres additius idonis.
La naturalesa del producte ha de permetre la unió de materials bituminosos prefabricats sense afectar les seves característiques.
Ha de ser aplicable en fred, amb brotxa.
ADHESIU PER A BUTILS, D'APLICACIÓ A DUES CARES:
Adhesiu d'aplicació en fred, constituit per una base de cautxú sintètic.
La naturalesa del producte ha de permetre la unió de materials elastomèrics sobre suport d'obra, sense afectar les seves característiques.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb pinzell o corró.
El fabricant ha de garantir la qualitat del producte i facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid
- Rendiment
PINTURA BITUMINOSA:
Pintura bituminosa d'emprimació, líquida, obtinguda a partir d'una base bituminosa tractada amb dissolvents.
No ha de contenir dissolvents de toxicitat reconeguda.

Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura a l'envàs i després d'agitar-la 3 minuts (INTA 163.203), no ha de produir coàguls, pel·lícules ni dipòsits durs.
- Ha de tenir la consistència adequada per a poder-la aplicar amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se bé fins a formar una capa uniforme.
- Per aplicar-la amb equip de polvorització cal afegir-hi dissolvents, seguint les instruccions del fabricant.
Temps d'assecatge (UNE 104-281/5-12):
- Al tacte: <= 4 h
- Totalment sec: <= 24 h
PINTURA BITUMINOSA DE BASE ASFÀLTICA TIPUS PI-I:
Densitat relativa (UNE 104-281/5-4): >= 0,85, <= 1,00
Contingut d'aigua (UNE 104-281/5-8): <= 0,5%
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104-281/5-5): >= 25 s, <= 75 s
Temperatura d'inflamació en vas tancat Tag (UNE 104-281/5-10): >= 25°C
Volum destil·lat a 225°C (UNE 104-281/5-11): >= 35%
Volum destil·lat a 360°C (UNE 104-281/5-11): <= 65%
Penetració sobre el residu de destil·lació a 360°C, a 25°C, 100 g, 5s (UNE 104-281/1-4): >= 20 1/10 mm: <= 65 1/10 mm
Solubilitat en tricloroetilè (UNE_EN 12592): >= 99%
PINTURA BITUMINOSA DE BASE QUITRÀ TIPUS PI-II:
Densitat relativa (UNE 104-281/5-4): >= 1,10, <= 1,25
Matèria fixa, 3 h a 150°C (UNE 104-281/5-7): >= 50%
Temperatura d'inflamació en vas tancat Tag (UNE 104-281/5-10): >= 20°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

OXIASFALT:
Subministrament: En sacs de paper siliconat. A l'envàs s'ha d'indicar el producte que conté.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.
ADHESIU I PINTURA ASFÀLTICA:
Subministrament: En recipients hermètics. A cada envàs han de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Limitacions de temperatura
- Temps de dessecació al tacte, temps total i repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
ADHESIU ASFÀLTIC TIPUS PB-II:
Emmagatzematge: En lloc fresc, protegit de la intempèrie. Temps màxim: 1 any amb l'envàs tancat hermèticament.
ADHESIU DE BASE QUITRÀ:
Emmagatzematge: En lloc fresc, a una temperatura < 30°C, i protegit de la intempèrie. Temps màxim: 3 mesos amb l'envàs tancat hermèticament.
ADHESIU BITUMINÓS PER A BUTILS:
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.
PINTURA BITUMINOSA:
Emmagatzematge: Després de 6 mesos en l'envàs tancat, a una temperatura entre 5 i 30°C, no ha de tenir cap alteració en cap de les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B094- - ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B094-06TJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).
ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2

- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos per a la construcció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Instruccions d'us: - Proporcions de la mescla - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla - Mètode d'aplicació - Temps obert - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació - Àmbit d'aplicació

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resistència a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AM- - FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

B0A5- - CARGOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AK- - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AO- - TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07IG,B0AO-07II.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AQ- - VIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AQ-07GR,B0AQ-07EX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament trencament al	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement

B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
    - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
    - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
    - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
    - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
    - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
    - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
  - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
  - Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
  - A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- - MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-107X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8%
- Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx (dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds (ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superficie per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2

del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles
Segons EHE en Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080.
La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant: - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat: - Subministrament < 300 t: -
Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministrament >= 300 t: - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior. -
Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs: -
Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUECTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions

resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CC - PLAQUES I PLANXES DE GUIX

B0CC0- - PLACA DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CC0-21OV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.
- Plaques de guix laminat: - Plaques de guix laminat tipus A - Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda) - Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors) - Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures) - Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix) - Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada) - Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada) - Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic: - Transformats classe 1 - Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris: - Transformats laminars - Transformats especials (placa perforada)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.
La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.
PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):
- Plaques tipus A, D, E, F, H, I: - Gruix nominal 9,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400N - Gruix nominal 12,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N - Altres gruixos (essent t el gruix en mm) - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 16,8 x t (N) - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 43 x t (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R: - Gruix nominal 12,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N - Altres gruixos (essent t el gruix en mm) - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 24 x t (N) - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 58 x t (N)
- Plaques tipus P: - Gruix nominal 9,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials per a plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:

- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:
- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:
- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)
- Per a plaques tipus E: =< 25 segons UNE-EN ISO 12572
Resistència a flexió (UNE-EN 520)
Resistència tèrmica (UNE-EN 520)
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica
Toleràncies:
- Amplària: - Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària: - Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix: - Plaques tipus P: ± 0,6 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:
- Gruix nominal < 18 mm: ± 0,6 mm - Gruix nominal >= 18 mm: ± 0,4 x t (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes: < 2,5 mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat) - Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm - Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3: - Capacitat d'absorció d'aigua superficial: =< 180 g/m2 - Capacitat d'absorció d'aigua total: - Plaques tipus H1: =< 5% - Plaques tipus H2: =< 10% - Plaques tipus H3: =< 25%
TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:
- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència a la flexió:
- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N
Resistència tèrmica del transformat:
- La resistència tèrmica s'obtindrà sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expressarà amb m2 · K / W
Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica
Escairat:
- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm
Planor (del transformat): =< 5 mm
Adherència/cohesió del material aïllant:
- Transformats de classe 1: > 0,017 MPa
- Transformats de classe 2: > 0,003 MPa
Toleràncies:
- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm
TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X: - Grau de protecció (IEC 6133-1) - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)

Toleràncies:
- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres, - Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Altres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a l'esforç tallant, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc, - Productes per a rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a tallant: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent: - Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520 - Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat

Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Placa de yeso laminada"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal

Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:
- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE

Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat ,si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520

Els transformats de plaques de guix laminat procedents de procesos secundaris han de designar-se de la següent manera:
- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Densitat - Pes per m2 - Conductivitat tèrmica - Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini) - Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre) - Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini) - Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:
- Control de característiques geomètriques: - Gruix - Diferència de llargària entre les arestes - Angles - Rectitud d'arestes - Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN APLACATS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CC - PLAQUES I PLANXES DE GUIX

B0CC1- - TRANSFOMAT DE PLACA DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CC1-21Q1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.
- Plaques de guix laminat: - Plaques de guix laminat tipus A - Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda) - Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors) - Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures) - Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix) - Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada) - Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada) - Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic: - Transformats classe 1 - Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris: - Transformats laminars - Transformats especials (placa perforada)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.
La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):
- Plaques tipus A, D, E, F, H, I: - Gruix nominal 9,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400N - Gruix nominal 12,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N - Altres gruixos (essent t el gruix en mm) - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 16,8 x t (N) - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 43 x t (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R: - Gruix nominal 12,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N - Altres gruixos (essent t el gruix en mm) - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 24 x t (N) - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 58 x t (N)
- Plaques tipus P: - Gruix nominal 9,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials per a plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)

Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:
- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)
- Per a plaques tipus E: =< 25 segons UNE-EN ISO 12572

Resistència a flexió (UNE-EN 520)
Resistència tèrmica (UNE-EN 520)
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Toleràncies:
- Amplària: - Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària: - Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix: - Plaques tipus P: ± 0,6 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:
- Gruix nominal < 18 mm: ± 0,6 mm - Gruix nominal >= 18 mm: ± 0,4 x t (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes: < 2,5 mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat) - Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm - Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3: - Capacitat d'absorció d'aigua superficial: =< 180 g/m2 - Capacitat d'absorció d'aigua total: - Plaques tipus H1: =< 5% - Plaques tipus H2: =< 10% - Plaques tipus H3: =< 25%

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:
- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència a la flexió:
- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N

Resistència tèrmica del transformat:
- La resistència tèrmica s'obtindrà sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expressarà amb m2 · K / W

Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Escairat:
- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planor (del transformat): =< 5 mm
Adherència/cohesió del material aïllant:
- Transformats de classe 1: > 0,017 MPa
- Transformats de classe 2: > 0,003 MPa

Toleràncies:
- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)

- Protecció davant rajos X: - Grau de protecció (IEC 6133-1) - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)
Toleràncies:
- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
UNE-EN 13950:2006 Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
UNE-EN 14190:2006 Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres, - Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Altres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a l'esforç tallant, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc, - Productes per a rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a tallant: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent: - Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520 - Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat
Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Placa de yeso laminada"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa

- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal
Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:
- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE
Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat ,si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520
Els transformats de plaques de guix laminat procedents de procesos secundaris han de designar-se de la següent manera:
- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Densitat - Pes per m2 - Conductivitat tèrmica - Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini) - Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre) - Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini) - Característiques geomètriques
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:
- Control de característiques geomètriques: - Gruix - Diferència de llargària entre les arestes - Angles - Rectitud d'arestes - Planor
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN APLACATS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero

de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH - PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

B0CH4- - PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH4-20VM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa: - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A. - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130 - Característiques mecàniques: - Resistència a la tracció - Allargament mínim - Duresa Brinell - Característiques geomètriques: - Gruix - Llargària - Amplària
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4,B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

B0D31- - LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D75000,B0D71130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les tolerànciesdimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment,

per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

B0F10- - MAÓ CALAT HIDROFUGAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F10-1BKR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

B0F15- - MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F15-06N7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc − 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

B0F1A- - MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-075F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%

- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG - RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

B0FG3- - RAJOLA DE CERÀMICA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG3-0EDM,B0FG3-0EDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior cocció d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres materies.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm
- Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament
- Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m2 fins a 30 peces/m2
- Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm
- Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.
Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E): - Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua) - Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja) - Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I	GRUP IIa	GRUP IIb	GRUP III
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se.
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105ºC) en més d'un 5%, ni han de provocar més escrostaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
Eflorescències: Sense eflorescències
Fissures: No s'han d'admetre
Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre
Gruix mínim:

Peça	Mides	Gruix mínim
Cairó	-	1 cm
Tova	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm
	45x45 o 50x50 cm	5 cm

ELABORACIÓ MANUAL:
Succió d'aigua: <= 0,05 g/cm2 x min
Absorció d'aigua: <= 20%
Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

Mides nominals	Llargària	Amplària	Gruix
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1cm de gruix	-	-	± 3 mm
2cm de gruix	-	-	± 4 mm

ELABORACIÓ MECÀNICA:
Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb: - La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen - Marcat corresponent a la primera qualitat. - La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable. - Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular - La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)
Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3): <= 10%
Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4): >= 8 N/mm2
Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67101/1M): >= 4
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-al - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ±

1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%
Característiques essencials:
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS: - Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat. - Reacció al foc: A1 - Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3): - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-b1: >=900N - Grup AII-b2: >=750N - Grup AIII: >=600N
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS: - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-b1: >=900N - Grup AII-b2: >=750N - Grup AIII: >=600N -
Coeficient de fricció: (per a zones peatonals): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat. - Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3): - Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat - Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb ISO 10545-12

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
RAJOLES CERÀMIQUES PER A TERRES (ELABORACIÓ MECÀNICA):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELABORACIÓ MECÀNICA:
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
ELABORACIÓ MANUAL:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0G - PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

B0G2- - PEÇA DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0G2-0FBY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).
Les pedres considerades són:
- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica
Els acabats superficials considerats són:
- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.
No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.
Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.
La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.
En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.
Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.
Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada (b) i gruix (d).
Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.
En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.
El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.
Pes específic (UNE_EN 1936):
- Pedra de gres: >= 24 kN/m3
- Pedra calcària: >= 20 kN/m3
- Pedra granítica: >= 25 kN/m3
PEDRA DE GRES:
Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.
No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.
PEDRA CALCÀRIA:
Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda

bàsicament per carbonat càlcic.
La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.
PEDRA GRANÍTICA:
Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldspat i mica.
No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics.
RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:
L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm. - Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries) - Tractament químic superficial
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Toleràncies:
- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals: - Classe 1 (marcat P1): - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm - Classe 2 (marcat P2): - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals: - Classe 1 (marcat D1): - Llargària < 700 mm : 6 mm - Llargària => 700 mm : 8 mm - Classe 2 (marcat D2): - Llargària < 700 mm : 3 mm - Llargària => 700 mm : 6 mm
- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal: - Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix - Classe 1 (marcat T1): - Gruix =< 30 mm: ± 3 mm - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 4 mm - > 60 mm de gruix: ± 5 mm - Classe 2 (marcat T2): - Gruix =< 30 mm: ± 10% - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 3 mm - > 60 mm de gruix: ± 4 mm
- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades): - Vora recta més llarga > 0,5 m: - Cara de textura fina: ± 2 mm - Cara de textura gruixuda: ± 3 mm - Vora recta més llarga > 1 m: - Cara de textura fina: ± 3 mm - Cara de textura gruixuda: ± 4 mm - Vora recta més llarga > 1,5 m: - Cara de textura fina: ± 4 mm - Cara de textura gruixuda: ± 6 mm
RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057
Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 mm.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.
- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
Toleràncies:
Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:
- Gruix nominal E en mm: - 12<E<=15: ±1,5 mm - 15<E<=30: ±10% - 30<E<=80: ±3 mm - E>80 : ±5 mm - En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Longitud o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes)
- Llargada i amplària: ±1mm
- Gruix: ±1,5mm
- Planor: 0,15%
- Esquadres: 0,15%
PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
Toleràncies:
- Gruix nominal E en mm -12<E<=30: 10% -30<E<=80: ±3 mm -E>80: ±5 mm - En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la Llargària de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Llargària o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localització d'ancoratges (localització especifica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador): - Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm - Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ± 1 mm (mesurat des la cara exposada)
- Fondària del forat: +3 / -1mm - Diàmetre del forat +1 / -0,5mm - Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies especifiques.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'embalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.
Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:
Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.
UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.
UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1341
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1341 - L'ús previst i la descripció de la llosa
En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - La resistència a flexió - La resistència al lliscament (si procedeix) - La resistència al derrapatge (si procedeix) - La durabilitat - Tractament superficial químic (si procedeix)
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabat de paviments exteriors per a zones d'ús peatonal i vehicular, - Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: Al***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: Al***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques: - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència al lliscament - Tactilitat - Densitat aparent - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern: - Resistència a la flexió - Resistència al lliscament - Tactilitat - Resistència a les gelades - Resistència al xoc tèrmic
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes

o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques: - Plaques per a ús intern: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Permeabilitat al vapor d'aigua - Densitat aparent - Plaques per a ús exterior: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Resistència al glaç / desglaç - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència al xoc tèrmic - Densitat aparent
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL. REVESTIMENTS MURALS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Pes específic UNE-EN 12372
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua UNE-EN 12372
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió UNE-EN 12372
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373 - Dimensions - Balcaments - Gruix - Diferència de llargària entre les arestes - Angles - Rectitud d'arestes - Planor
OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Pes específic (UNE-EN 1936) - Coeficient de saturació - Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339) - Coeficient de dilatació tèrmica - Mòdul

d'elasticitat - Porositat aparent - Duresa al ratllat (Mohs) - Contingut d'ió sulfat - Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta) - Gelabilitat - Resistència a la flexió - Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament: - Gruix - Angles - Planor - Rectitud d'arestes
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVESTIMENTS MURALS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PAVIMENTS:
No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B4 - ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- - PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M1R,B44Z-0M1O,B44Z-0LZT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar

totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte.
No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE o la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE o l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.
Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del

muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte.
No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6B - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

B6B1- - PERFIL DE PLANXA D'ACER PER A TANCAMENTS I DIVISORIES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6B1-0KK8,B6B1-0KK4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfil de planxa d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua per a suport de tancaments de cartó-guix.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de satisfer les característiques geomètriques i dimensionals que els siguin pròpies.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments. El recobriment protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):
- Recobriment protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriment protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriment protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100
El fabricant ha d'estabir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal
Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió "perfileria metálica"

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriment de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent: - Dimensions de la secció transversal - Gruix - Llargària
Toleràncies:
- Llargària del perfil (L): - L =< 3 000 mm: ± 3 mm - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala: - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2º
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Referència a la norma europea EN 14195
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà

sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Gruix del recobriment - Adherència del galvanitzat - Rectitud dels perfils. - Gruix de la planxa.
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

B712- - LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B712-FGNY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades per una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.
LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296): - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent: - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa claram identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa claram identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa claram identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa claram identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4 - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11 - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3 - Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7 - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16 - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:) - Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:) - Fluència: UNE 104281-6-3 - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

B713- - LÀMINA BITUMINOSA D'OXIASFALT LO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B713-FG0U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin

acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrrotllar-lo a 10°C.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.
LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296): - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent: - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades

- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol

normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa claram identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa claram identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa claram identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa claram identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan

sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4 - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11 - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3 - Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7 - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16 - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:) - Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:) - Fluència: UNE 104281-6-3 - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1- - GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KPK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament

- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm
Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)
Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió

d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)
Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C1 - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS, LÍQUIDS I ESCUMES PROJECTADES I REBLERT DE CAMBRES

B7C12- - ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C12-0KMW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials de baixa conductivitat tèrmica sense forma específica per ser utilitzats com aïllaments al reblert de cambres, projectats o estesos sobre elements constructius.
S'han considerat els materials següents:
- Escumant per a formigó cel·lular

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:
Ha de ser capaç de produir bombolles d'aire al barrejar-lo amb ciment i aigua en les proporcions indicades pel fabricant per tal d'obtenir una pasta de 300-400 kg/m3 de densitat.
L'escumant ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar l'adormiment ni l'enduriment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:
Subministrament: En el seu envàs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de material, es realitzaran els assaigs següents: - Densitat aparent. - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667)
- A criteri de la DF es poden demanar addicionalment, la resta d'assaigs d'identificació recollits en el plec de condicions, en funció del tipus de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran els materials que no arribin a l'obra acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C25- - PLANXA DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C25-181E,B7C25-1823.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): - Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària o amplària (UNE-EN 822): - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm - Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825): - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: - 2 mm - Gruix < 50 mm: + 2 mm - Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm - Gruix >= 120 mm: + 8 mm - T2: ± 1,5 mm - T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas,

els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
- Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C4 - FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE VIDRE

B7C43- - PLACA RÍGIDA DE LLANA MINERAL DE VIDRE (MW) PER A AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C43-0JPN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0% - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609): - A curt termini: <= 1,0 kg/m2 - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm - T7: 0 ; +10% o + 2 mm
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria: - T1: - 5% o 5 mm - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm
Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals

- Tipus de revestiment, en el seu cas
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
- Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208) - Densitat (UNE-EN 1602) - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939) - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209) - Amplària - Llargària - Gruix
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

B7CZ2- - FIXACIÓ PER A AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7CZ2-0IR8,B7CZ2-0IRH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tac i suport aïllant de niló per a fixació mecànica de plaques aïllants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les superfícies netes, sense clivelles, rebaves o d'altres imperfeccions.
La forma del tac i la seva textura ha de permetre la fixació sobre materials foradats i massissos.
Les característiques mecàniques del tac han de ser les adequades per al tipus de suport i la placa que cal fixar.
El fabricant ha de lliurar, si se li demana, el certificat de garantia dels valors de resistència a l'arrencada, al tallament i a l'estabilitat dimensional.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7D - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

B7D6- - MORTER IGNÍFUG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7D6-0IQJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Morter per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i tancaments.
S'han considerat els materials següents:
- Morter de ciment i perlita amb vermiculita.
- Morter de llana de roca i ciment
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Mescla preparada. Si el subministrament és en sacs s'hi ha d'afegir aigua en les proporcions adequades, per a formar el morter. Pot portar additius incorporats.
El morter pastat, no ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En la mescla subministrada en sacs, del procés de pastat n'ha de resultar una barreja homogènia i sense segregacions, la quantitat d'aigua ha de ser l'especificada pel fabricant.
MORTER DE PERLITA I VERMICULITA:
Granulometria:
- Perlita: 0 - 3 mm
- Vermiculita: 2 - 6 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
En el sac han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net o volum

_____

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J1- - CINTA PER A JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J1-0SL0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de juncts i

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a juncts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Amplària: >= 5 cm
Estabilitat dimensional de la cinta de paper:
- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%
Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a juncts de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions. - Sistema 4: Declaració de prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

_____

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J3- - ESCUMA DE POLIURETÀ PER A SEGELLATS

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J3-0GSM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'òleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%
MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(6-3) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(1-4) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

_____

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J6- - MASSILLA PER A SEGELLAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J6-0GSL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent

- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%
MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

_____

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JE- - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	- -
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 - 0,37 N/mm2 (polimeritzaciò ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%
MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s (UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C (UNE 104-281(6-3)	Adherència 5 cicles a -18°C (UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z0-13F3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de

Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - REVESTIMENTS

B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B811- - MORTER PER A ARREBOSSAT I LLISCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B811-1ZWT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'addicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.
- Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és <= 1300 kg/m3
- Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.
- Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.
- Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades , així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.

- Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques d'aïllament tèrmic.
CONDICIONS GENERALS:
Característiques del morter fresc:
- Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9
- Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.
Característiques del morter endurit:
- Densitat aparent en sec: EN 1015-10
- Resistència a compressió: EN 1015-11
- Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12
- Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21
- Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18
- Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18
- Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21
- Coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19
- Coeficient de conductivitat tèrmica: EN 1745
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.
Propietats del morter endurit:
- Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS): - S I: 0,4 a 2,5 N/mm2 - S II: .1,5 a 5,0 N/mm2 - CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2 - CS IV: >=6N/mm2
- Absorció d'aigua per capil·laritat (W): - W 0: No especificat - W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5 - W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5
- Conductivitat tèrmica (T): - T1: <= 0,1 W/m K - T2: <= 0,2 W/ m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits del any en el que es va estampar el marcatge CE
- Referència a la norma UNE-EN 998-1
- Reacció al foc
- Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)
- Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC
- Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.
- Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T
- Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat

aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabat de murs, pilars, envans i sostres: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B8 - REVESTIMENTS

B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS

B845- - ESTRUCTURA PER A CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B845-2L8O.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt format pels perfils horitzontals que conformaran l'entramat de suport de les peces del cel ras, els tirants o elements verticals per penjar l'entramat de l'estructura de l'edifici, les fixacions per subjectar els tirants, i els perfils perimetrals per a fixar el cel ras als elements verticals.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques dels materials que conformen l'estructura del cel ras estan regulades per la norma UNE-EN 13964.
Els element de fixació superior disposaran d'un DITE, sempre que existeixi la corresponent Guia de Document d'Idoneïtat Tècnic Europeu corresponent.
L'entramat de perfils ha de ser compatible amb el tipus de plaques o lames que suportarà. La distancia entre eixos dels perfils, el sistema de fixació d'aquests, la separació d'elements de suspensió, l'amplada de la zona de recolzament de les plaques, la capacitat portant, el tipus de protecció i acabat, el sistema d'immobilització horitzontal, etc. han de ser els indicats a la DT.
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriment del galvanitzat.
Han de tenir els forats necessaris per a la seva suspensió del sostre.
Els elements de suspensió han de permetre de regular l'alçària del pla del cel ras.
Si l'entramat és vist, la cara vista dels perfils ha d'anar acabada amb pintura de les característiques i del color exigits per la DF.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Reacció al foc (UNE-EN 13823)
- Capacitat portant (UNE-EN 13964)
- Durabilitat: classe d'exposició d'acord amb la taula 7 de la UNE-EN 13964
- Toleràncies i dimensions: ha de cumplir les definides a la taula 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- El número i l'any d'aquesta norma, EN 13964:2004 i quan correspongui el número/data o referència de les modificacions/revisions a aquesta norma europea
- Els símbols corresponents al tipus i a les dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Les característiques i el nivell de prestacions declarat pel fabricant
OPERACIONS DE CONTROL:
- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetrà cap material amb característiques inferiors a les indicades al projecte, ni materials amb deficiències a la documentació de marcatge CE.

B8 - REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

B896- - PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYAR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZM- - SEGELLADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZM-0P35.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30ºC
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 30 min - 4 h - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9C0- - BEURADA PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9C0-0HKK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
S'han considerat els materials següents:
- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:
Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.
Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.
Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:
Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9G3- - POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9G3-0HRV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans: <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
Temperatura d'utilització (T): 5ºC <= T <= 40ºC
POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat: 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs): 7
Densitat: 1,5 g/cm3
PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar

junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL BUIT DE PVC:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAB - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BABGPA62.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment i el bastidor de la porta, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
Per al parament de la porta s'han considerat les següents solucions:
- Dues planxes d'acer esmaltat amb o sense espiell
- Barrots de tub d'acer
- Lamel·les horitzontals fixes d'acer
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No ha de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
Tots els perfils que conformen el bastiment i el bastidor de la porta han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Els perfils s'han d'obtenir mitjançant operacions de perfilat, plegat o conformat en fred.
El seu aspecte ha de ser uniforme i no ha de tenir esquerdes, marques, ondulacions apreciables a simple vista, ni d'altres defectes superficials.
Han de presentar a tota la seva llargària una secció recta uniforme.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència), i s'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil porti plecs fets especialment per a allotjar la rosca del cargol.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Guix de la paret dels perfils:
- Perfils bàsics: >= 0,8 mm
- Perfils complementaris: >= 0,4 mm
Recobriment de galvanitzat (UNE-EN 10142):
- Z 275: perfils bàsics conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils complementaris conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils conformats a partir de banda prepintada
La unió entre els perfils del bastidor i les planxes, barrots o lamel·les del parament de la porta s'ha de fer mitjançant soldadura.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Separació entre els perfils del bastidor: <= 600 mm
Fletxa dels perfils del bastidor (L = llum): <= L/100
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm
Espiell superior:
- Distància espiell-cantells: >= 150 mm
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Dimensions:
- Porta d'una fulla
  - Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles
  - Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE 36-579.
PARAMENT AMB PLANXES D'ACER:
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
Toleràncies:
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides

i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.
No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnologica NTE-PPA/1976, "Particiones: Puertas de Acero".
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE 36579:1986 Perfiles de acero al carbono conformados en frío para ventanas y balconeras. Características y condiciones generales de inspección y suministro.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAT - PORTES ACÚSTIQUES

BAT0- - PORTES ACÚSTIQUES DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAT0-1L1I,BAT0-1L37,BAT0-1LAG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt complet de porta acústica de fulles batents, formada per una o varies fulles, bastiment, accessoris per a l'enllaç i rotació de la fulla, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
No s'han d'utilitzar vidres que no siguin armats.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
S'ha de garantir un bon ajustament en les cares de contacte entre la fulla i el bastiment.
El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
L'estructura de la fulla ha de ser suficientment sòlida per a suportar el seu propi pes i ha de tenir un grau de rigidesa suficient per tal de garantir el bon funcionament dels elements de suspensió i guiatge de la rotació i el bon encaix amb el bastiment.
Tots els accessoris, així com la ferramenta i elements de fixació, han de ser compatibles amb el suport sobre el que s'han d'instal·lar i amb una protecció a la corrosió equivalent a la de les parts de la porta sobre la que s'han de col·locar.
Totes les peces exposades a la intempèrie han d'estar protegides contra la corrosió.
Components:

Aïllament porta	Característiques dels components
47 dBA	Fulles de doble xapa d'acer de gruix = 1,5 mm cada una, amb reblert de material fonoabsorbent
	Bastiment en forma de L amb una cara inclinada, de xapa d'acer de gruix = 1,5 mm, amb reforç de tub rectangular de 90x40x1,5 mm reblert amb el mateix material fonoabsorbent que la fulla
	Tanca de pressió per falca
43 dBA	Fulles de doble xapa d'acer de gruix = 1,2 mm cada una, amb reblert de material fonoabsorbent
	Bastiment de xapa d'acer de gruix = 1,2 mm
	Tanca de pressió per lleva i galze perimetral de junt de neoprè
41 dBA	Fulles de doble xapa d'acer de gruix = 1,2 mm cada una, amb reblert de material fonoabsorbent
	Bastiment de xapa d'acer de gruix = 1,2 mm
	Tanca de pressió per lleva i galze perimetral de junt de neoprè

Dimensions:
- Gruix: - Porta aïllament 47 dBA: 98 mm - Porta aïllament 43 dBA: 80 mm - Porta aïllament 41 dBA: 66 mm
Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:
- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom i direcció del fabricant
- Data de fabricació
- Designació de la porta d'acord amb l'UNE 85-103
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.
No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZG - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZGC370.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:
- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 1 mm

FRONTISSES D'UN SOL EIX
Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):
- Categoria de servei (primer dígit)
  - Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús)
  - Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús)
  - Grau 3 : Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús)

Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)
- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit)
  - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins:
    - Grau 3: 10.000 cicles
    - Grau 4: 25.000 cicles
  - Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins:
    - Grau 4: 25 000 cicles
    - Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit)
  - Grau 0 : 10 kg
  - Grau 1: 20 kg
  - Grau 2: 40 kg
  - Grau 3: 60 kg
  - Grau 4: 80 kg
  - Grau 5: 100 kg
  - Grau 6: 120 kg
  - Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit)
  - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum.
  - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - otes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670:
  - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió
  - Grau 1: resistència mitja
  - Grau 2: resistència moderada
  - Grau 3: resistència alta

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

  - Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit):
  - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció.
  - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit):
  - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.

Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements:
  - identificació, nom fabricant o marca comercial
  - grau de la frontissa
  - número d'aquesta norma europea

L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.
En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà:
  - L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari.
  - R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari

La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.
PANYS I PESTELLS:
Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):
- Categoria d'ús (primer dígit):
  - Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses.
  - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses.
  - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit)
  - Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta
  - Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta
  - Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta
  - Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
  - Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit)
  - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N
  - Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N
  - Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
  - Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
  - Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N
- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit):
  - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
  - Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit):
  - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

  - Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit):
  - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació.
  - Grau B: Porta encastada i batent
  - Grau C: Porta encastada i corredissa
  - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació
  - Grau E: Porta sobreposada i batent
  - Grau F: Porta sobreposada i corredissa
  - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació
  - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada
  - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior.
  - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior
  - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit)
  - Grau 0: No aplicable
  - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual
  - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic
  - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual
  - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic
  - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual
  - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit):
  - Grau 0: Pany sense nueca
  - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn
  - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn
  - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever
  - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit):
  - Grau 0: Sense requisit
  - Grau A: Mínim tres elements retenidors
  - Grau B: Mínim cinc elements retenidors
  - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives.
  - Grau D: Mínim sis elements retenidors
  - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau F: Mínim set elements retenidors
  - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives

En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
  - Grau 0: Sense prescripcions de resistència
  - Grau 1: Dèbil resistència
  - Grau 2: Resistència mitja
  - Grau 3: Resistència elevada
  - Grau 4: .Resistència molt elevada
- Seguretat (cinquè dígit):
  - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum.
  - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a 1 fum.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit)

Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:
- Categoria d'ús (primer dígit)
  - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus.
  - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit)
  - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplaria de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Força del tancaportes (tercer dígit)
  - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
  - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

- Resistència a la corrosió (sisè dígit):

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FRONTISSES D'UN SOL EIX
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

PANYS I PESTELLS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FRONTISSES D'UN SOL EIX
UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.
PANYS I PESTELLS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD55- - BONERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD55-0N0E,BD55-0MY7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Bonera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bonera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bonera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bonera de paret té una boca d'entrada formant angle
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir
BONERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:
La tapa ha d'anar fixada al cos de la bonera amb cargols protegits contra l'oxidació.
La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.
Resistència de la tapa a la càrrega de trencament: >= 0,25 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre de la tapa: - Diàmetre 110 125 mm: ± 1 mm - Diàmetre 160 200 mm: ± 2 mm
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
La bonera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
La tapa ha de dur els elements necessàris per a la seva fixació a la bonera.
Llargària:
- Bonera: 33 cm
- Bonera de paret: 34,5 cm
BONERA DE FOSA:
Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.
No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.

L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BONERA O MANIGUET:
Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
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.
PECES DE FOSA:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

BE45- - XEMENEIA CIRCULAR HELICOÏDAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE45-1JSX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmòsfera exterior.
S'han considerat els tipus següents:
- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.
XEMENEIES METÀL.LIQUES DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
El tub ha de ser recte. Les parets de la xemeneia han de ser llises, regulars, sense deformacions ni cops i no han de tenir defectes superficials. S'admeten petits defectes superficials que no perjudiquin el funcionament de la xemeneia ni la seva durabilitat.
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els elements galvanitzats han de tenir un recobriment de zinc ben adherit. Aquest recobriment ha de tenir un aspecte uniforme, sense taques ni discontinuïtats, inclusions de flux, cendres, bombolles, ratlladures ni punts sense galvanitzar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.
XEMENEIES METÀL.LIQUES DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar: - Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE5 - CONDUCTES RECTANGULARS

BE51- - CONDUCTE RECTANGULAR DE LLANA MINERAL DE VIDRE (MW)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE51-17XC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductes rectangulars formats per una placa rígida de llana de vidre, aglomerada amb resines termoenduribles en mòduls de 2 m.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'incorporar un complex format per una làmina d'alumini, malla de vidre tèxtil i paper Kraft blanc adherit amb cola ignífuga a la cara exterior i amb unió longitudinal en una aresta.
Les boques han d'estar preparades per a la unió encadellada.
Densitat aparent: 70 kg/m3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per peces soltes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 16 de julio de 1981 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias denominadas ITJC, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria, con el fin de racionalizar su consumo energético.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE5 - CONDUCTES RECTANGULARS

BE52- - CONDUCTE RECTANGULAR METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE52-0OKF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductes rectangulars de planxa d'acer galvanitzat en mòduls de 2 m.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les seves unions longitudinals han de ser encadellades, i els extrems han d'anar amb plecs de 180°.

Les quatre cares han d'anar reforçades amb plec del tipus "punta de diamant".
Els conductes 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 poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs i amb les corresponents tires d'unió transversal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.
* UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV1- - CABLE PER A INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEV1-H6EA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables per a bus de dades i materials per a l'execució de la instal·lació elèctrica de punts de control per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables per a bus de dades
- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control
MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:
Es composa de tubs rígids o flexibles i cables necessaris per a la realització de la instal·lació elèctrica del punt de control.
Els tubs han de complir la norma UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas" i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Els conductors han de complir amb la norma UNE 21-022-82 "Conductores de cables aislados." i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."
CABLES DE DADES:
Aquests cables han d'estar constituïts per conductors multifilars de coure de 0,91 mm de diàmetre llis i recuit, aïllats amb una capa extruïda de polietilè sòlid colorat segons clau i disposats a parells. Els conductors han de ser rígids de coure electrolític pur, amb un bo trefilatge i uniformement recuit, de secció perfectament circular i uniforme. La superfície ha de ser llisa, neta i brillant i ha d'esar exempta d'escates, esquerdes o qualsevol altre tipus de defecte.

Per a l'aïllament dels conductors s'ha d'emprar polietilè d'alta densitat i alt pes molecular. Cada conductor s'ha d'aïllar amb una capa contínua de polietilè sense porus ni cap defecte. Els fils aïllats s'han de torsionar en parells amb un pas adequat i amb un codi de colors per distingir-los.
Cadascú dels aparells s'ha d'encintar individualment amb una cinta de polièster aplicada helicoidalment amb un cavalcament adequat i altra cinta d'alumini-polièster (de 0,025 mm el fruix de polièster i 0,023 mm l'alumini) aplicada també helicoidalment i amb un cavalcament adequat.
La coberta de protecció és de tipus anti-ignífuga i ha de constar d'una pantalla d'alumini i una coberta de termoplàstic ignífug envoltant al nucli. Sobre la cinta envoltant s'ha de disposar una cinta d'alumini aplicada longitudinalment i cavalcada d'un gruix de 0,2 mm i un cavalcament mínim de 6,5 mm. Sota la mateixa s'ha d'aplicar un conductor de 0,4 mm de diàmetre per a continuïtat de pantalla.
Les característiques elèctriques dels conductors a 20°C han de ser les següents:
- Resistència òhmica en c.c a 10 kHz i per bucle: <= 16,3 Ohms 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Bobines normalitzades i degudament protegides, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humtiats, raigs de sol i dins del embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales
UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW1- - SUPORT PER A CONDUCTES CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW1-0OX7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW2- - SUPORT PER A CONDUCTES RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW2-FG8A.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG11- - ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG11-0FSF,BG11-0FSX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Armari de polièster.
S'han considerat els armaris següents:
- Amb porta i finestreta
- Amb tapa fixa
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.
Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559
AMB PORTA I FINESTRETA:
La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.
AMB TAPA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos.
La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG12- - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G5F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG13- - CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG13-0G1P.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG16- - CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG16-0BW8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes generals de protecció de polièster reforçat, segons esquemes UNESA.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.
El polièster ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.
La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.
El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Instal·lacions interiors: >= IP-417
- Instal·lacions exteriors: >= IP-437
Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV
Classe tèrmica (UNE 21-305): A
L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus
- Tensió nominal d'alimentació
- Intensitat nominal
- Anagrama UNESA
- Grau de protecció
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TP10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG24- - CANAL AÏLLANT PER A QUADRES ELÈCTRICS I ALIMENTACIÓ DE MAQUINARIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG24-0B5R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Canal plàstic de PVC rígid amb lateral llis, perforat o ranurat, amb separador o sense.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La canal ha de portar els laterals conformats per que la coberta encaixi a pressió sobre la base.
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme sense esquerdes ni deformacions.
Les unions de dos trams de canalització s'han de fer mitjançant elements especials d'adaptació.
Ha de ser resistent a l'acció dels agents químics, atmosferes humides, corrosives o salines.
Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0
Resistència a la flama (UNE 60707): Autoextingible
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-4X5
Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): 81°C/mm, 64°C/ 1/19 mm
Temperatura de servei (T): -30°C <= T <= +50°C
Potència d'utilització: <= 16 kW

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en caixes, en mòduls de 3 m de llargària. S'admet una tolerància de ± 10 mm.
Cada canaló ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de PVC
- Referència a les normes

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, dels raigs solars i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2O- - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2O-1KWC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.
Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible

- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2P- - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2P-1KV0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KT5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2X5,BG33-G2WT,BG33-G2WQ,BG33-G303,BG33-G2VV,BG33-G30L,BG33-G2VL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de complir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG3I- - CONDUCTOR DE COURE NU

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG6G- - PRESA DE CORRENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6G-1NY9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD4- - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD4-16WD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT. En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW0- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW0-0951.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093I,BGW2-093N.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW8- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT. En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD5- - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD5-06SU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

BGW8-0ASJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N4,BGWC-09N6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW2- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW2-06DS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWF- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWF-0ARJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BL - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT

BL1 - GUIES I CABLES DE TRACCIÓ PER A ASCENSORS ELÈCTRICS

BL12- - GUIA I CABLE DE TRACCIÓ PER A MUNTACÀRREGUES ELÈCTRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BL12-0TXT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Guies i cables de tracció per a aparells elevadors elèctrics.
S'han considerat els elements següents:
- Guies i cables per a ascensors de passatgers des de 300 kg fins a 1500 kg de càrrega útil, recorregut des de 4 fins a 18 parades i velocitats de 0,63 m/s, 1 m/s i 1,6 m/s.
- Guies i cables per a ascensors industrials de 1000, 2000 i 3000 kg de càrrega útil
- Cables per a muntacàrregues de 50 kg de càrrega útil
GUIES:
Han de consistir en un conjunt de perfils d'acer per a assegurar el desplaçament de la cabina i el contrapès, a més de ser el suport del funcionament de les falques del paracaigudes.
Els perfils han d'estar ben calibrats i adreçats.
Les guies han de ser d'acer estirat o en el seu cas les superfícies de lliscament han de ser mecanitzades.
La resistència de les guies, fixacions i els elements d'unió ha de ser suficient per a suportar els esforços resultants de l'actuació del paracaigudes, del dispositiu de bloqueig i del de retenció i la possible fletxa produïda per un descentrament de càrrega.
La cabina i el contrapès han d'estar guiats, cadascun, per almenys dues guies rígides.
GUIES PER A ASCENSORS ELÈCTRICS DE PASSATGERS:
Perfil mínim de les guies de la cabina:

Càrrega (kg)	Velocitat (m/s)	Perfil (mm)
300	0,63	T 60 x 50 x 9
300	1	T 70 x 65 x 9
450	1	T 70 x 65 x 9
600	-	T 90 x 65 x 14
900	-	T 90 x 75 x 16
1500	-	T 125 x 82 x 96

Perfil mínim de les guies del contrapès:

Càrrega (kg)	Velocitat (m/s)	Perfil (mm)
300	0,63	V 45 x 45 x 5
300	1	T 60 x 50 x 9
450	-	T 60 x 50 x 9
600	-	T 60 x 50 x 9
900	-	T 70 x 65 x 9
1500	-	T 90 x 65 x 14

GUIES PER A ASCENSORS ELÈCTRICS INDUSTRIALS:
Perfil mínim de les guies de la cabina:

Càrrega (kg)	Perfils (mm)
1000	T 90 x 75 x 16
2000	T 125 x 82 x 16
3000	T 125 x 82 x 16

Perfil mínim de les guies del contrapès: T 70 x 65 x 9
CABLES:
Els cables han d'estar fets de filferros trenats amb cordons al voltant d'un nucli de fibra per a sostenir la cabina, el seu bastidor i el contrapès mitjançant la politja tractora de l'equip de tracció.
Les característiques han de ser les definides a l'UNE 36-715 (composició, allargament, ovalitat, flexibilitat, assaigs, etc.).
L'adherència dels cables ha de complir la fórmula donada per la relació entre la força estàtica més gran i més petita situades a ambdós costats de la politja tractora tal com s'especifica a l'UNE 58-705.
La relació entre el diàmetre primitiu de les politjes i el diàmetre nominal dels cables de suspensió ha de ser com a mínim de 40, qualsevol que sigui el nombre de cordons.
El coeficient de seguretat dels cables de suspensió ha de ser 12, com a mínim.
La resistència dels amarraments dels cables ha de ser com a mínim del 80% de la càrrega de trencament mínima del cable.
Resistència dels fils:
- Cables d'una sola resistència: 1570 N/mm2 o 1770 N/mm2
- Cables de dues resistències: - Per a fils exteriors: 1370 N/mm2
- Per a fils interiors: 1770 N/mm2
CABLES PER A ASCENSORS ELÈCTRICS DE PASSATGERS:
Nombre de cables segons la càrrega i la velocitat:

Càrrega (kg)	Velocitat (m/s)	Cables
300	0,63	3
300	1	4
450	1	5
600	1	5
900	1	5
1500	1	5

Càrrega (kg)	Velocitat (m/s)	Cables
600	1,6	6
900	1,6	6
1500	1,6	6

Diàmetre dels cables segons la càrrega i la velocitat:

Càrrega (kg)	Velocitat (m/s)	Diàmetre (mm)
300	0,63	8
300	1	9
450	1	9
600	-	11
900	-	13
1500	-	15

CABLES PER A ASCENSORS ELÈCTRICS INDUSTRIALS:
Nombre de cables: 5
Diàmetre dels cables segons la càrrega:

Càrrega (kg)	Diàmetre (mm)
1000	11
2000	13
3000	15

CABLES PER A MUNTACÀRREGUES ELÈCTRICS:
Nombre de cables: 2
Diàmetre nominal cables: 6 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes o empaquetats, amb la superfície de lliscament de les guies protegida.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
CONDICIONS DE SUBMNISTRAMENT (SEGONS REAL DECRET 203/2016):
Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació Tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.
Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
UNE-EN 81-20:2015 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores para el transporte de personas y cargas. Parte 20: Ascensores para personas y personas y cargas.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM2 - MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

BM20- - BOCA D'INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM20-0T18.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Boques d'incendi equipades amb mànega i protegides amb armari.
S'han considerat els tipus següents:
- BIE-25 amb mànega semirrígida de 20 m
- BIE-45 amb mànega plana de 15 o 20 m
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Boca d'incendis formada per:
- Llança-boquilla de 3 funcions: interrupció, raig lliure i polvorització
- Mànega de material resistent a la putrefacció amb una capa llisa de material elastomèric a l'interior
- Vàlvula d'entrada, on la maniobra completa de tancar i obrir s'ha de realitzar entre 2 1/4 i 3 1/2 voltes de volant
- Manòmetre, amb escala de 0 a 15 bar
- Enllaços ràpids per a la interconnexió dels diferents elements
- Armari metàl·lic amb la cara frontal practicable i amb vidre. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció i els suports per a penjar els diferents elements i una entrada lateral per a la connexió a la xarxa; ha d'estar esmaltat al foc i pintat de color vermell; en el vidre hi ha d'haver la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi"; ha de tenir escletxes d'aireig.
Els materials fets servir per a la construcció de les boques d'incendi han de ser resistents a la corrosió i als esforços mecànics deguts a la seva utilització.
Els discos del debanador han de ser de color vermell normalitzat ISO 3864.
Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.
La posició de polvorització de la llança-boquilla ha d'estar entre la d'interrupció i la de raig lliure.
La llança-boquilla ha de portar marcades les posicions en que realitza les diferents funcions.
La vàlvula de tancament ha de tancar en el sentit de les agulles del rellotge.
La vàlvula ha de tenir marcat el sentit de gir d'obertura.
La porta de l'armari s'ha d'obrir 180°.
El vidre s'ha de trencar sense risc de provocar ferides als usuaris.
Reistència a la pressió interna:

	Pressió màx. servei (MPa)	Pressió prova (MPa)	Pressió min. trencament (Mpa)
BIE-25	1,2	1,8	3,0
BIE-45	1,2	2,4	4,2

Resistència impacte llança-boquilla: Sense deterioraments ni fuites
Resistència a l'impacte i a la càrrega de la boca d'incendi equipada: Sense deformacions permanents
Estanquitat dels ràcors: Sense fuites a la pressió de prova
Folgança diàmetre exterior volant vàlvula-elements armari: >= 35 mm
Resistència corrosió peces metàl·liques amb recobriment: Ha de complir
Envelliment dels materials sintètics: Sense fissures ni deterioraments
Resistència a la corrosió del conjunt debanador-vàlvula de tancament: Sense deterioraments, Ha de funcionar correctament
Abastament a 0,2 MPa:
- Amb raig lliure: >= 10 m
- Amb polvorització en cortina: >= 6 m
- Amb polvorització cònica: >= 3 m
Àngles de polvorització:
- Per a polvorització en cortina: 90° ± 5°
- Per a polvorització cònica: >= 45°
Les característiques anteriors s'han de determinar segons les UNE-EN 671-1 i UNE-EN 671-2.
Toleràncies:
- Diàmetre interior de la mànega: - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694): - Diàmetre nominal (25 mm) ±1 mm - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A): - Calibre passa: 44 mm - Calibre no passa: 46 mm
- Llargària de la mànega: - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694): Ha de complir la norma UNE EN ISO 1307 - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A): +5%, -0%
BOQUES BIE-25:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador, orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha d'estar format per dos discs circulars de diàmetre màxim 800 mm i sectors interiors o tambor de diàmetre mínim 200 mm.
Parell de força màxim per al canvi de les funcions de la llança-boquilla: <= 4 Nm
Frenat dinàmic del debanador: <= 1 volta

La mànega semirrígida ha d'estar fabricada segons les especificacions de la norma UNE-EN 694.
Diàmetre interior de la mànega: 25 mm
Tipus de mànega: semirígida no col·lapsable
BOQUES BIE-45:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador o replegable en ziga-zaga, i orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha de girar al voltant d'un eix i ha de permetre l'extracció de la mànega lliurement.
El tambor interior del debanador ha de tenir un diàmetre mínim de 70 mm amb una ranura d'amplària mínima 20 mm.
En el debanador s'ha d'allotjar la mànega plegada en tota la seva llargària.
El suport de la mànega ha de poder girar 90° respecte del pla posterior de l'armari amb un eix vertical de rotació.
El sistema de fixació de la mànega al ràcor ha d'assegurar la retenció de la mànega a la canya del ràcor mitjançant una pressió regular en tot el seu perímetre.
L'angle format per l'entrada i la sortida de la vàlvula de tancament no ha de ser inferior a 90° ni superior a 135°.
Parell de força màxima per al canvi de les funcions de la llança-boquilla (UNE-EN 671-2): <= 7 Nm
La mànega ha d'estar fabricada d'acord amb les especificacions de la norma UNE 23091-2A.
Diàmetre interior de la mànega: 45 mm
Tipus de mànega: flexible plana per a servei lleuger

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.
UNE 23410-1:1994 Lanzas-boquilla de agua para la lucha contra incendios. Parte 1: Lanzas convencionales.
BOQUES TIPUS BIE-25:
UNE-EN 671-1:2013 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
UNE 23400-1:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm.
UNE-EN 694:2015 Mangueras de lucha contra incendios. Mangueras semirrígidas para sistemas fijos.
BOQUES TIPUS BIE-45:
UNE-EN 671-2:2013 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm.
UNE 23091-2A:1996 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible plana para servicio ligero, de diámetro 45 mm y 70 mm.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'han de subministrar acompanyades de les instruccions d'ús complertes, fixades a la boca d'incendis o a les seves immediacions.
El subministrador ha de lliurar un manual d'instal·lació i manteniment de la boca d'incendi equipada.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat

aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a seguretat contra incendis: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
La boca d'incendi equipada ha d'estar marcada amb la informació següent:
- Nom del subministrador o marca comercial, o ambdos
- El número de la norma UNE-EN 671-1 per a les BIE equipades amb mànegues semirrígides
- El número de la norma UNE-EN 671-2 per a les BIE equipades amb mànegues planes
- Any de fabricació
- Pressió màxima de servei
- Llargària i diàmetre de la mànega
- Diàmetre equivalent de l'orifici de la llança-boquilla
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant i marca comercial
- Nombre i data de la norma UNE-EN 694
- Tipus, classe i diàmetre interior de la mànega
- Pressió de treball màxima en Mpa (bar)
- Trimestre i data de fabricació
- Temperatura d'assaig, si és inferior a -20°C
- Número d'homologació i organisme certificador o la seva referència, quan procedeixi
BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de la mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble com a mínim dos cops per tram, amb la següent informació:
- Designació segons la norma UNE 23091-2A (Per a la BIE 45 ha de ser: UNE 23 091-2A - 45)
- El nom i la marca del fabricant
- El trimestre i l'any de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
- BIE: (marca, model, tipus, normativa. Elements: mànegues, ràcords, manòmetres llança, vàlvula, suport, armari) - Canonades: (tipus, normativa, elements d'unió. Elements de subjecció, etc.)
- Grup de pressió (si existeix) (marca, model, normativa. Especificacions: pressió, alçada manomètrica i cabal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY0- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY0-0TC2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT8,B07F-0LT4,B07F-0LT6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07H- - PASTA ASFÀLTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07H-CVY4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla fets amb sorra granítica i emulsió bituminosa tipus ED.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
Ha de tenir una dosificació 1:4 en volum. S'hi pot afegir aigua per augmentar la plasticitat i també una mica de ciment pòrtland.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07J- - FORMIGÓ CEL·LULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07J-CVY8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment, aigua i additiu escumant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'additiu utilitzat ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar-ne l'adormiment ni l'enduriment.
Ha de tenir un contingut entre 250 i 350 kg/m3 de ciment pòrtland. Un cop aplicat ha de complir les condicions següents:
- Densitat: 300 - 400 kg/m3
- Resistència a la compressió: >= 0,4 N/mm2
- Conductivitat tèrmica: <= 0,09 W/m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons cel·lulars, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'ha d'elaborar a l'obra i s'ha de col·locar de manera contínua.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control de recepció dels components (ciment i additiu), amb comprovació dels certificats de qualitat del subministrador, d'acord a les condicions del plec.
- Control del consum de ciment.
- Abans del inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la densitat del formigó cel·lular (UNE EN 12350-6)
- Abans del inici de l'obra es comprovarà la conductivitat tèrmica del formigó cel·lular a utilitzar (UNE 92201)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els components per a la fabricació del formigó cel·lular compliran les condicions exigides en els àmbits de control específics. En particular, no s'acceptaran ciments que no estiguin certificats segons la RC-08 o additius sense certificat de qualitat del subministrador.
Els valor de resistència a compressió, densitat i conductivitat tèrmica obtinguts han de correspondre a les especificacions de projecte.

---

precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les

---

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

14 - ESTRUCTURES

145 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

145C11C2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Pilar de formigó armat
- Mur de formigó armat
- Biga de formigó armat
- Cèrcol de formigó armat
- Sostre nervat unidireccional
- Sostre nervat reticular
- Llosa inclinada de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:

- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
SOSTRES I LLOSES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m

SOSTRES:
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis < 100cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
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.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS
m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.
SOSTRES I LLOSES:
m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacione de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E4 - ESTRUCTURES

E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E45C19C4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:
- Aplicació superficial d'un producte filmògen per a la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis < 100cm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.
Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin despreniments de la pel·lícula.
La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas,

s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.
FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.
El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a Obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E4 - ESTRUCTURES

E4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4BC3000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura

no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura paramet: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - paramet: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'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)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4DC - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4DC1D02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la

compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la 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.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAB - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EABGP762.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
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.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
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.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22TP1K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub 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 què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre 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 A SOTA D'UN 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.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K215 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K215U001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge

i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE BONERA:
Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K216 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2164001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.

En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.
Quan s'aprecií alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.
ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.
PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC PUNTUAL:

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

KE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

KEF - APARELLS DE CLIMATITZACIÓ COMPACTES D'EXPANSIÓ DIRECTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KEFFP22X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Condicionadors i bombes de calor compactes d'expansió directa.
S'han considerat els següents tipus d'aparells:
- Condicionadors o bombes de calor, horitzontals o verticals per a conductes
- Condicionadors o bombes de calor, de coberta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge al sistema de suport
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Connexió del drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

En els aparells connectats a conductes, a més:
- Connexió al conducte

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports ni als conductes.
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. 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.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, pannells o altres elements. La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.
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.
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 instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions

o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.
Els cables elèctrics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta 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 aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
La prova de servei ha d'estar feta.
APARELLS CONNECTATS 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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
La connexió del desguàs ha de ser estanca. Ha d'anar segellada 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 l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Control específic als aparells:
  - Verificació de la instal·lació correcta del sistema de recollida del condensat
  - Verificació de la no existència de bosses d'aire ni de sorolls i vibracions.
  - Verificació del sistema de filtres, en els casos d'aplicació, segons les indicacions següents:
    - S'han d'emplenar prefiltres per a mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com prolongar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s'han d'instal·lar a l'entrada de l'aire exterior de la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn.

  - Els filtres finals s'han d'instal·lar després de la secció de tractament i, quant els locals a climatitzar siguin especialment sensibles a la brutícia, després del ventilador d'impulsió, procurant que la distribució de l'aire sobre la secció de filtres sigui uniforme.
  - En totes les seccions de filtrat, excepte les situades en preses d'aire exterior, s'han de garantir les condicions de funcionament en sec; la humitat relativa de l'aire ha de ser sempre inferior al 90%.
  - Les seccions de filtres de la classe G4 o menor per a les categories d'aire interior IDA 1, IDA 2 i IDA 3 només han de ser admeses com a secciones addicionals a les indicades a la taula 1.4.2.5
  - Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb secció de filtres de classe F6 o superior.
- Proves de funcionament, s'ha de verificar el funcionament específic de cada aparell:
  - Ventiladors (s'ha de comprovar: sentit de gir, velocitats, cabals, sorolls, consum elèctric, etc.).
  - Bateries (temperatures, pressió, accionament vàlvules de tres vies)
  - Impulsió (temperatura, humitat, etc.)
- Comprovació del rendiment de bateries i de la regulació de l'aparell.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de determinar la intensitat de la presa de mostres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 - IMPLANTACIONS D'OBRA

P124- - ANUL·LACIÓ D'INSTAL·LACIONS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P124-H9AI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Anul·lació d'instal·lació interior afectada per les obres, per tal de garantir la seguretat de les obres.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament inferior a 2 '' de D
- Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, afectada per les obres, a la sortida del quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió de 200 kVA, com a màxim
- Anul·lació d'instal·lació interior de gas, afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de DN 100 mm, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió dels ramals que calgui anular
- Col·locació de taps o terminals
- Senyalització dels elements desconnectats

CONDICIONS GENERALS:
Les instal·lacions anul·lades, han tenir senyalitzat clarament el punt de desconnexió per tal que no es produeixi una connexió per error o desconeixement.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei per a fer la desconnexió.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de xarxa anul·lada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2140- - ARRENCADA DE DIVISÒRIA PRACTICABLE BATENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2140-H8DU,P2140-4RRL,P2140-H8DW,P2140-4RRM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de fulla i bastiment
- Desmuntatge de persiana de llibret
- Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.
Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.
Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2142- - ARRENCADA I REPICAT DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2142-4RMN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- - ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-4RQT,P2143-4RQQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214l- - ENDERROC DE CEL RAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214l-AKZK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214L- - ENDERROC COMPLET DE COBERTA PLANA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214L-CRMK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador
ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214O- - ENDERROC D'ESTRUCTURES PER A REHABILITACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214O-4RO4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa

- Acer
- Morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES

O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214R- - ENDERROC DE PARET

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214R-8GX0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
- Material heterogeni
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball

- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.
Quan s'aprecií alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.
ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.
PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès

per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214T- - ENDERROC DE TANCAMENTS I DIVISORIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214T-4RQF,P214T-I6QG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
- Material heterogeni
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Quan s'aprecií alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.
ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.
PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D - DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DD- - DESMUNTATGE DE LLUMENERA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DD-HBKB,P21DD-HBJW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G - ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G0- - ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ I CLIMATITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G0-4RUX,P21G0-4RU6,P21G0-4RU7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G - ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G1- - ARRENCADA I DEMOLICIÓ D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:
m3 volum realment enderrocat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G - ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GC- - DESMUNTATGE I ARRENCADA D'ELEMENTS DE VENTILACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GC-CUO8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G1-4RTY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.
No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G - ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GD- - DESMUNTATGE I ARRENCADA DE GENERADORS DE FRED I CALOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GD-CUKU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m lineal de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G - ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GH- - ARRENCADA DE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GH-HIH5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221B- - EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL6X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU5P,P2RA-EU68.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

P2258- - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2258-DRNB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb trànsit rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres
TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P445- - CORRETJA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P445-E7GF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Corretges
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE o la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE o l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.
Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE o l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE o l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970 segons EAE o UNE-EN iso 17637 segons el CODI ESTRUCTURAL.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P447- - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P447-DMDF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas

- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE o la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE o l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.
Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material

base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE o l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE o l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970 segons EAE o UNE-EN iso 17637 segons el CODI ESTRUCTURAL.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C - FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- - FORMIGONAMENT DE LLOSES (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-I4PB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques,

o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)segons normativa aplicable
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P4B - ARMADURES PASSIVES

P4BJ- - ARMADURA PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BJ-D9Q2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
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. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE o l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura paral·lela: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - paral·lela: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm (on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE o l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han

d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 - ESTRUCTURES

P4S - REFORÇ D'ESTRUCTURES

P4SA- - REFORÇ DE SOSTRE AMB CAPA DE COMPRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4SA-MSIX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació i reforç d'estructures amb formigó armat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reforç de volta d'escala o de sostre amb capa de compressió de formigó armat per la cara superior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reforç de volta d'escala o de sostre amb capa de compressió de formigó armat:
- Preparació de la zona de treball
- Neteja de la cara superior del sostre o volta d'escala
- Regata a la paret, a la zona de l'entrebigat dels sostres
- Col·locació de connectors a les biguetes si la unitat d'obra o indica (cargolats si la bigueta es de fusta i soldats si es d'acer)
- Muntatge de l'encofrat lateral en el cas de voltes
- Col·locació de l'armadura de barres o malles d'acer corrugat
- Formigonat de la llosa

- Desmuntatge de l'encofrat recollida del material auxiliar i cura del formigó
- Recollida de la runa, càrrega sobre camió o contenidor
REFORÇ DE VOLTA D'ESCALA O DE SOSTRE AMB CAPA DE COMPRESSIÓ:
El gruix de la capa de compressió ha de ser uniforme en tot l'element reforçat.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La superfície ha de ser plana i horitzontal en cas de sostres o paral·lela a la directriu de l'escala en cas d'escales.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REFORÇ DE VOLTA D'ESCALA O DE SOSTRE AMB CAPA DE COMPRESSIÓ:
m2 de superfície reforçada, d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5 - COBERTES

P51 - TERRATS

P511- - ACABAT DE TERRAT AMB PAVIMENT FORMAT PER DUES CAPES DE RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P511-390Y.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.
S'han considerat els tipus següents:
Acabat amb paviment fix:
- Paviment de rajola ceràmica col·locada amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Paviment de rajola ceràmica:
- Replanteig de l'especejament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del paviment
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.
Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.
El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.
Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.
Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.

El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.
Amplària del junt: >= 3 cm
PAVIMENT FIX:
Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.
Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:
- Cobertes ventilades: <= 5 m
- Cobertes no ventilades: <= 7,5 m
PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:
El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.
Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.
Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col·locats a trencajunt. Els junts de la capa superior han de quedar plens de morter.
Separació entre peces: 0,2 - 0,5 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: <= 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.
Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.
El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.
PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
S'han de col·locar a truc de maceta.
No s'ha de trepitjar el paviment fins al cap de 48 h d'haver-se col·locat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.
- Replanteig de nivells.
- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P5 - COBERTES

P54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

P542- - COBERTA AMB PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P542-8ZZP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in situ).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents.
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.
- Execució dels junts entre planxes.
- Comprovació de l'estanquitat.
- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)
- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)
- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)
- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)
CONDICIONS GENERALS:
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.
Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
La planxa s´ha de fixar amb cargols autorroscants d´acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d´acer cadmiat, d´alumini o d´acer inoxidable.
Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueitat.
Cavalcament entre planxes:
- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm
- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer
Volada de les planxes:
- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm
- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Distància entre punts de fixació als punts singulars:
- Corretges intermitges i d'aiguafons: <= 333 mm
- Corretges de ràfec i carener: <= 250 mm
Distància entre anelles de seguretat: <= radi 5 mt
PLANXA FIXADA AMB CARGOLS:
Els cargols es col·locaran en la zona superior o inferior dels nervis.
La planxa s'ha de fixar amb cargols autoroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o remats d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable
Els cargols portaran volanderes d'estanqueïtat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç

i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer ,etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.
En el supòsit de voler pintar la planxa d'acer galvanitzat, aquestes portaran una protecció prèvia de pintura.
El pintat s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.
- Neteja i repàs del suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions i cavalcaments.
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces.
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5 - COBERTES

P5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

P5Z14- - FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ CEL·LULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5Z14-4ZBY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P5 - COBERTES

P5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZH - BONERES I REIXES DE DESGUÀS

P5ZH0- - BONERA PER A COBERTES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZH0-52GZ,P5ZH0-52FE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bonera de fosa col·locada amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats 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.
Distància a paraments verticals: >= 50 cm
Distància de la bonera al baixant: <= 5 m
Diàmetre: > 1,5 diàmetre del baixant al que desaigua
Toleràncies d'execució:

- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja.
Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
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:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P612 - PARETS DE CERÀMICA

P6123- - PARET DE MAÓ CALAT HIDROFUGAT AMB MORTER INDUSTRIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6123-7BQG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos: - Parcials: ± 10 mm - Extrems: ± 20 mm
- Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen 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.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires. - Humitat dels maons. - Col·locació de les peces. - Obertures. - Travat entre diferents parets en junts alternats. - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

_____

P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P612 - PARETS DE CERÀMICA

P6126- - PARET DE CERÀMICA AMB MORTER ELABORAT EN OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6126-58O2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos: - Parcials: ± 10 mm - Extrems: ± 20 mm
- Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen 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.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires. - Humitat dels maons. - Col·locació de les peces. - Obertures. - Travat entre diferents parets en junts alternats. - Regates.

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P612 - PARETS DE CERÀMICA

P6129- - PARET DE MAÓ MASSÍS MECÀNIC AMB MORTER INDUSTRIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6129-7BH4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret divisòria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos: - Parcials: ± 10 mm - Extrems: ± 20 mm
- Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5ºC i els 40ºC i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen 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.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires. - Humitat dels maons. - Col·locació de les peces. - Obertures. - Travat entre diferents parets en junts alternats. - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P65 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

P653- - ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P653-8IM4,P653-8IFF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'envans de plaques de guix laminat, amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb muntants de diferents seccions i aplacat amb plaques de guix laminat fixades mecànicament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels perfils de l'entramat
- Col·locació i fixació dels perfils al parament
- Col·locació banda acústica
- Preparació de l'aïllament (retalls, etc.) i col·locació, en el seu cas
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc
CONDICIONS GENERALS:

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a juntes.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF. En qualsevol cas no quedaran tires de menys de 40cm.
Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
Ha de tenir un aspecte uniforme, aplomat i sense defectes.
En aplacats a dues cares, els junts verticals d'ambdós costats no han de coincidir en el mateix muntant.
Ajust entre les plaques: <= 2 mm
Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm
Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Aplomat: ± 5 mm/3 m
- Ajust entre plaques: ± 1 mm
- Distància dels cargols a les vores de les plaques: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
Per a l'execució de les cantonades i acords de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre l'acord per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar.
Queden expressament proscrites les trobades a biaix de cartabó en el muntatge de la perfileria.
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.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Després d'executar cadascuna de les operacions del muntatge de l'envà, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre a la DF doni la conformitat de les tasques realitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris incloen 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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig inicial
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a la col·locació de l'entramat metàl·lic.
- Comprovació de la geometria del parament vertical
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

P711- - MEMBRANA ADHERIDA AMB OXIASFALT, DE LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P711-E7YX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes no protegides col·locades adherides:
- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent
Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:
- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels juntx
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
Els acords de la membrana 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.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els juntx de dilatació de la capa de pendents.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.
En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm
Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA	>= 1,5
	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els juntx de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció: - Longitudinals: >= 8 cm - Transversals: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel 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.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent: - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10% - PA-6, PA-7: 1-15% - PA-8 PA-9: 0-15% - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5% - PN-7 PN-8: 0-5% - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1% - MA-2: >= 10% - MA-3: >= 5% - MA-4: 5-15% - GF-1: >= 20% - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%
En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles
Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- 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 tals 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.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, juntx, acords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu
MEMBRANA ADHERIDA:
Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.
La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:
Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.
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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i juntx.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- - GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6Q6Y.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

P7C2 - AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE POLIESTIRÉ

P7C25- - AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7C25-DD0U,P7C25-DDHT,P7C25-DCFP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de poliestirè extruït
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
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.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
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.
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.
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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

P7C4 - AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE LLANA MINERAL

P7C46- - AÏLLAMENT AMB PLAQUES RÍGIDES DE LLANA MINERAL DE VIDRE (MW)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7C46-DE6D.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Amb oxiasfalt
- Fixades mecànicament
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
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.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
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.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
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.
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.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7D - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

P7D0- - AÏLLAMENT CONTRA EL FOC AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7D0-5RJW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament estès amb mitjans manuals:
- Neteja i preparació del suport
- Estesa del material
Aïllament projectat:
- Neteja i preparació del suport
- Projecció del material en varies capes
- Cura
CONDICIONS GENERALS:
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.
AÏLLAMENT ESTÈS AMB MITJANS MANUALS:
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/3 m
AÏLLAMENT PROJECTAT:
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:
- Gruix de l'aïllament: +15 mm
Gruix entre 2 i 2,5 cm: - 2 mm
Gruix entre 3 i 4 cm: - 3 mm
Gruix 5 cm: - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

P7Z1- - CAPA DE PROTECCIÓ PER A MEMBRANES, DE MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7Z1-DX97.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Formació de capa de protecció per a membrana.
S'han considerat els elements següents:
- Capa de morter de ciment d'1 a 3 cm de gruix i acabat remolinat
- Capa de morter sintètic de resines epoxi d'1 cm de gruix.
- Capa de rajola ceràmica comuna col·locada amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Capa de protecció de morter:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del morter
- Acabat de la superfície, en el seu cas
- Curat del morter
CONDICIONS GENERALS:
Els junts de dilatació han de coincidir amb els del suport de la membrana.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER:
La capa de protecció acabada ha de ser plana i llisa.
La fondària dels junts ha de ser igual al gruix de la capa.
Junts de retracció:
- Fondària:

Gruix de la capa (cm)	Fondària (cm)
1	>= 0,3
2	>= 0,7
3	>= 1,0

- Amplària: Aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: <= 5 m
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/2 m - Gruix:

Gruix de la capa (cm)	Tolerància (mm)
1	± 2
2	± 5
3	± 7

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La membrana per protegir ha de ser neta de matèries que en dificultin l'adherència.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura entre 5°C i 25°C, sense pluja.
Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

P7Z9- - REFORÇ PER A MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7Z9-DR3E.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reforç de membrana realitzat amb làmina impermeable.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntual
- Lineal
- Superficial
S'han considerat els tipus de làmina següents:
- Làmina bituminosa protegida o no
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixada amb adhesiu
- Adherida amb oxiasfalt
- Adherida en calent prèvia emprimació
- Autoadherida
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
El reforç puntual es resol amb una peça retallada de làmina, el reforç lineal ha d'estar format per una banda recta i d'amplària constant.
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Els diferents trams del reforç han de quedar soldats entre ells o adherits, en el cas de làmines de cautxú-butil.
El reforç ha de quedar adherit al suport en tota la superfície.
Amplària del reforç lineal: 50 cm
Cavalcament:

Tipus de reforç	Cavalcament	
Puntual	>= 10 cm	
Lineal o superficial	Vertical	>=15 cm
	Horitzontal	>=10 cm
	En elements de desguàs	>=10 cm
	Entre reforços de cautxú-butil	>=10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - Làmines bituminoses: ± 20 mm - Làmines de PVC o cautxú-butil: ± 10 mm
- Amplària del reforç lineal: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
El suport ha de ser net.
Característiques del suport:
- Rugositats: - Làmines bituminoses: <= 1 mm - Làmines de PVC: <= 1/3 del gruix de la làmina
- Humitat: <= 5%
En el cas que s'hagi de tractar el suport amb una mà d'emprimació, aquesta s'ha d'aplicar abans de col·locar el reforç.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
Previament a l'execució de les unions entre làmines de cautxú-butil, s'ha de netejar amb benzina les zones a unir.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Cal assegurar-se de la compatibilitat del material de l'element a reforçar amb la temperatura d'aplicació de la làmina de reforç, amb la temperatura d'aplicació de l'oxiasfalt o amb l'adhesiu de base quitrà, segons quin sigui el sistema de col·locació del reforç.
El reforç col·locat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials, i en les làmines no protegides, del sol.
Les condicions generals del procés constructiu són les mateixes que les fixades al plec de condicions per a les membranes que es reforcen.
El reforç adherit en calent, s'ha d'adherir per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.
En el reforç adherit amb oxiasfalt, 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES BITUMINOSES:
* UNE 104402:1990 Membranas para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

P8 - REVESTIMENTS

P81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P811- - ARREBOSSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P811-3FBN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
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.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm
Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- 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
Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
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'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 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.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 - REVESTIMENTS

P84 - CELS RASOS

P846- - CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P846-9JOC,P846-9JOW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de guix laminat i transformats
S'han considerat els tipus de cel ras següents:
- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu
CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums,

difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.
Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor: - 2 mm/m - <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm
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.
S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.
Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)
Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 - REVESTIMENTS

P89 - PINTATS

P89I- - PINTAT DE PARAMENT DE GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89I-4V8T,P89I-4V8R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments

- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: 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.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

P8Z3- - ENLLATATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8Z3-47X5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enllatat de fusta en paraments verticals o horitzontals, amb llates col·locades cada 30 o 60 cm i fixades mecànicament al suport o clavades sobre llates d'empostissar o candeles.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les llates i dels punts de fixació
- Fixació de les llates sobre el suport
CONDICIONS GENERALS:
Les llates han de quedar fixades sòlidament al parament per mitjà de fixacions mecàniques. Si cal, s'han de col·locar sobre una reglada de morter mixt 1 : 2 : 10.
S'han de clavar a tot el perímetre del parament a revestir.
El conjunt de l'enllatat ha de formar una superfície plana i aplomada o horitzontal, segons els casos.
Les llates han de quedar alineades.
Amplària dels junts entre les llates: 1 cm/2 m
Distància entre els punts de fixació: <= 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els eixos de les llates: ± 5 mm
- Planor: ± 3 mm/2 m
- Nivell: ± 10 mm
- Verticalitat: ± 3 mm/2 m
- Alineació entre llates consecutives: ± 10 mm/m, <= 20 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P92 - SUBBASES

P924- - SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P924-DX6T.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

P8A - ENVERNISSATS I TRACTAMENTS AMB LASURS

P8A4- - TRACTAMENT AMB LASUR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8A4-AKV9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de vernís sobre superfícies de fusta mitjançant diferents capes aplicades en obra, o aplicació de tractaments de protecció de la fusta amb lasurs.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de fusta
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tractaments amb lasurs:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de producte necessàries
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
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.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENVERNISSAT D'ESTRUCTURES O PARAMENTS, TRACTAMENTS AMB LASURS:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

P8 - REVESTIMENTS

P8Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93M- - SOLERA DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93M-MB87,P93M-3G3L.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de juints de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir juints de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els juints de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els juints de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient 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 la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps caloròs i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
PAVIMENT DE PECES DE PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER O SOBRE LLIT DE SORRA
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Replanteig inicial.
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
- Humectació de la solera.
- Col·locació de les peces amb morter, segons el procediment escollit. Atenció especial als juints.
- Control del temps d'adormiment.
- Col·locació de la beurada, per al reblert dels juints.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Rebaixat, polit i abrillantat del paviment (si és el cas).
- Neteja del paviment amb serradures.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del paviment acabat: juints, encontres amb altres paviments, etc.
- Control de planor.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment. No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució. La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9GB- - PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9GB-4AN9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó.
S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:
- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per juints transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de juints longitudinals
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
Paviments per a carreteres amb formigó HF:
- Estudi i obtenció de la fórmula de treball
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament
- Col·locació del formigó
- Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals
- Acabament de les vores i realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els juints de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests juints han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels juints amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):
Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.
Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): > 0,9 mm
Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): > 75%
Toleràncies d'execució:
- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

P9B - PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL

P9B4- - PAVIMENT DE PEDRA CALCÀRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9B4-35M2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment amb llambordins o peces de pedra natural.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i juints reblerts amb beurada de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments de lloses col·locats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels juints amb beurada de ciment
- Neteja de l'excés de beurada
- Protecció del morter de la base i cura
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm 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 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els juints han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els juints pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
En els paviments formats per lloses els juints entre les peces han de complir:
- Peces rejuntades amb morter: >= 5 mm
- Peces rejuntades amb beurada: <= 1,5 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: - Paviments interiors: <= 1 mm - Paviments exteriors: <= 2 mm
- Rectitud dels juints: ± 3 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Les lloses s'han de col·locar sobre una base de morter de ciment >= 2,5 cm de gruix.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els juints amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.
L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.
El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT
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.
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAT - PORTES ACÚSTIQUES

PAT1- - PORTA ACÚSTICA DE FULLES BATENTS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAT1-7038,PAT1-705G,PAT1-70C6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta acústica amb reblert de material aïllant i fonoabsorbent, col·locada sobre obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
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.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.
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.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.
PORTA ACÚSTICA:
Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido, del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

PE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

PE48- - XEMENEIA CIRCULAR HELICOÏDAL, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE48-6P7X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmòsfera exterior.
S'han considerat els tipus següents:
- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
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.
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.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm
TRAM HORITZONTAL:
El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, 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 al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.
S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.
TRAM VERTICAL:
La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.
La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament.
En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.
En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser 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.
El mòdul final 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.
Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.
En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plogui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprés entre 5ºC i 40ºC. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es taparan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.
La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.
Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, retalls, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors: - Control de la situació dels ventiladors - Verificació de la no existència de sorolls anormals - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors: - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PE5 - CONDUCTES RECTANGULARS

PE54- - CONDUCTE RECTANGULAR METÀL·LIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE54-35DQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conducte per a transport d'aire en instal·lacions de climatització de planxa d'acer galvanitzat, fibra mineral o poliisocianurat, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Conductes metàl·lics penjats del sostre
- Conductes metàl·lics penjats de la paret
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Conductes metàl·lics:
- Col·locació dels suports per als conductes
- Col·locació dels conductes unint-los amb tires
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant.
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.
Les parts del conducte que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per aquest.
No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
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.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
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.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

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 en la paret o en el sostre, segons quina sigui la seva situació.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre 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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge i les unions del conducte s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
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.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície instal·lada segons les especificacions de la DT, amidada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
CONDUCTES METÀL·LICS:
UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

PE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PE6 - AÏLLAMENT DE CONDUCTES I XEMENEIES

PE60- - AÏLLAMENT DE CONDUCTES AMB MANTA DE LLANA MINERAL (MW)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE60-5423.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aïllament tèrmic per a conductes.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat interiorment
- Muntat exteriorment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de superfícies a recobrir
- Fixació de l'aïllament als conductes
CONDICIONS GENERALS:
La zona per recobrir ha de ser la reflectida en la DT o la indicada per la DF.
En cap cas l'aïllament ha d'interferir amb parts mòbils dels components aïllats.
AÏLLAMENT MUNTAT INTERIORMENT:
L'aïllament s'ha d'aplicar a l'interior del conducte, adherit a les parets per la cara que no té recobriment, per mitjà d'adhesiu.
Els junts entre les diverses peces de l'aïllament han de quedar lleugerament comprimits i s'han de segellar amb adhesiu.
AÏLLAMENT MUNTAT EXTERIORMENT:
L'aïllament s'ha d'aplicar a l'exterior del conducte, en contacte amb les parets per la cara sense recobriment.
Els junts entre les diverses peces de l'aïllament han de quedar lleugerament comprimits i s'han de segellar amb cinta autoadhesiva UNE 100-106.
Els suports del conducte han de quedar a l'exterior de l'aïllament per a evitar el pont tèrmic.
L'aïllament per utilitzar a la zona de contacte amb el suport ha de ser de tipus dur.
Cal fer un assentament continuat i segur sobre la superfície que s'ha d'aïllar tot procurant, però, mantenir-ne el gruix sense cap pressió que el faci disminuir.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del conducte de brosses, òxids, etc., i s'ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
* UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
* UNE 100171:1992 ERRATUM Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
* UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos.

PE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PE7 - EMISSORS ELÈCTRICS I TERRA RADIANT ELÈCTRIC

PE74- - RADIADOR ELÈCTRIC AMB FLUID CALOPORTADOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE74-8F12.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

CONDICIONS GENERALS:
Radiadors o convectors per a corrent monofàsic.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aparells muntats superficialment, sobre porta o en el sostre:
- Col·locació dels suports
- Col·locació de l'aparell
- Connexió al punt previst d'alimentació
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Cal comprovar que el termòstat es connecti o es desconnecti correctament.
L'aparell no ha de quedar col·locat sota preses de corrent.
APARELLS MUNTATS SUPERFICIALMENT:
S'ha d'instal·lar l'aparell elèctric penjat al parament mitjançant els seus elements de muntatge.
Ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra mitjançant el cable d'alimentació.
Distància al paviment: >= 25 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió de la xarxa abans de procedir a la connexió.
Els radiadors s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Si l'aparell està preparat per a una connexió fixa amb la xarxa elèctrica, aquesta connexió s'ha de fer sense tensió a la línia.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60335-2-30:2004 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-30: Requisitos particulares para aparatos de calefacción de locales.

PE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV1- - CABLE PER A LA TRANSMISSIÓ DE DADES, COL·LOCAT (D)

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEV1-H9X2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control
- Cables per a la transmissió i recepció de dades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que composen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra del embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els elements han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei, que cal que aprovi la DF.
CABLES DE DADES:
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
S'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor alié a la instal·lació.
La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lats els elements, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES DE DADES:
m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG0 - INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

PG03- - CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ DE POLIÈSTER REFORÇAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG03-61TX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació elèctrica a la zona comunitària de l'edifici.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Col·locació de nova caixa general de protecció al vestíbul de la finca
- Col·locació de caixa de derivació al replà d'escala, per a dues portes
- Muntant general d'escala
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixa general de protecció:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada del paviment del vestíbul, inclosa la càrrega manual de runa sobre contenidor o camió
- Enderroc de la solera, inclosa la càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Excavació de la rasa per als tubs de protecció elèctrica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor o camió
- Col·locació dels tubs de protecció elèctrica al fons de la rasa
- Tapat i compactat de la rasa
- Formació de nova solera de formigó de 15 cm de gruix
- Col·locació del paviment
- Col·locació de la caixa general de protecció
- Estesa dels cables a dintre del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Els empalmaments i les derivacions han d'estar fets amb borns o regletes de connexió.
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.
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
CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ O CAIXA DE DERIVACIÓ:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Els tubs col·locats superficialment del tram vertical de la instal·lació han de quedar fixats al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
La nova solera de formigó, estesa damunt de les terres compactades de la rasa, no ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
No hi ha d'haver 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 en alineacions rectes segons l'especejament previst.
Ha de quedar al mateix nivell i ha de respectar l'especejament del paviment antic.
S'han de respectar els junts propis del suport.
Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.
Gruix dels junts: <= 1,5 mm
Els cables han de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ O CAIXA DE DERIVACIÓ:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CABLEJAT:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 - CAIXES I ARMARIS

PG11- - ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG11-DB9X,PG11-DBXX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts.
La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 - CAIXES I ARMARIS

PG13- - CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

PG13-E39O.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 - CAIXES I ARMARIS

PG19- - CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG19-DGIV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.
Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser >= 30 cm.
Toleràncies d'instal·lació:

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació : - Secció dels conductors - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV) - Calibre i naturalesa dels conductes - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs: - Resistència d'aïllament (REBT) - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA) - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG26- - CANAL AÏLLANT PER A QUADRES ELÈCTRICS I ALIMENTACIÓ DE MAQUINARIA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

PG26-3AOJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, perforat o ranurat, de dimensions 60x190 mm com a màxim, amb separador o sense i muntada superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Tallat en curves i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer mitjançant visos i tacs expansius per a fixar-la al parament.
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.
Els finals de canalització i els trams han d'estar coberts amb tapetes de final de tram.
Nombre de fixacions: >= 3/m
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.
Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar el grau de protecció IP
Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- - TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUJN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub 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 què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre 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 A SOTA D'UN 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.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2O- - TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2O-6SY7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2P- - TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2P-6SZO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer 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
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E780,PG33-E782,PG33-E786,PG33-E7A6,PG33-E78U,PG33-E7BB,PG33-E75R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre sí. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes. Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament. A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí

on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG3B- - CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7E6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 - MECANISMES

PG6O- - PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6O-77RY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
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, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD1- - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-E3BT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per

la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD4- - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD4-614N.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

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 DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'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 punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE5- - MÒDUL FOTOVOLTAIC COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE5-ICPX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició i l'orientació dels mòduls 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 durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.
L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.
L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.
Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses 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.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

PGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE2- - INVERSOR PER A INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE2-8G8V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips inversors per a l'adaptació de la corrent de la central de captació a la de la xarxa elèctrica, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició 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 durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
L'equip ha de quedar sòlidament fixat en la seva posició definitiva. No s'han de transmetre sorolls ni vibracions a l'estructura de l'edifici, sigui quina sigui la condició de treball.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
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.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la 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.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PH2 - LLUMS DECORATIUS ENCASTATS

PH22- - LLUM DECORATIU AMB LLUM INDIRECTA, ENCASTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH22-8F4U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.
S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:
- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, amb òptica i amb difusor o sense.
- Llum decoratiu amb difusor o sense i amb reflector o sense, amb làmpada fluorescent, amb cos d'alumini que recobreix la part no lluminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
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'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
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, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PH5 - LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-22:1999 Luminarias. Parte 2-22: Requisitos particulares. Luminaria para alumbrado de emergencia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PH5 - LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

PH57- - LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA LED, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH57-B37X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades encastades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

PH53- - LLUM D'ABALISAMENT COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH53-H9YJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

- Balises d'emergència i senyalització, col·locades encastades en el parament.
S'han considerat els següents tipus de balises:
- Balises rodones o quadrades amb difusor de policarbonat
- Balises rodones o quadrades amb difusor semiocult de policarbonat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Els llums encastats s'han de muntar en les caixes subministrades pel mateix fabricant de la balisa.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la balisa.
El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa de la balisa, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Ha d'estar connectat a la línia de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de la balisa.
Els cables han d'entrar al cos de la balisa pels punts previstos pel fabricant. Ha de quedar garantit el grau de protecció de la balisa en el punt d'entrada dels cables.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la balisa s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
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 de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
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'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de funcionament de la balisa.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
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, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
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'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
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, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

PK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

PK24- - DESMUNTATGE I MUNTATGE DE COMPTADOR DE GAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PK24-613X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements de mesura, seguretat, control i regulació per a instal·lacions de gas.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Desmuntatge i muntatge de comptador de gas
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desmuntatge de l'element
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Col·locació de l'aparell en la seva nova posició
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució
- Prova de servei

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
El comptador s'ha d'instal·lar en un lloc accessible, visible, sec i ventilat, i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar correctament connectat a la xarxa de subministrament i distribució.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
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.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'element desmuntat i instal·lat, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.
Orden de 29 de mayo de 1998 por la que se modifican las instrucciones técnicas complementarias MIG-R.7.1 y MIG-R.7.2 del Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.
Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.
UNE 60670-1:2005 Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 1: Generalidades.

- Distància màxima col·locació BIE respecte portes i sortides: 5 m.
- Verificació d'elements BIE: - Boquilla llança (obertura i regulació d'aigua): - Vàlvula (obertura/tancament) - Manòmetre (lectura, contractar-lo) - Subjecció i senyalització
- Desenrotllar mànega: BIE 25 Longitud 20 m; BIE 45 Longitud 15 m
- Prova d'estanquitat de la instal·lació amb una pressió de prova igual a la pressió de servei + 3,5 kg/cm2 amb un mínim de 10 kg/cm2 durant un mínim de 2 hores.
- Senyalització de les BIES
- Comprovació grups de pressió: - Alimentació exclusiva per a la instal·lació contra incendis
- Capacitat per alimentar la instal·lació durant una hora - Disposar de subministrament complementari per alimentar al grup - Verificar les condicions de funcionament
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Prova de funcionament. S'han de posar en funcionament les 2 BIES més desfavorables hidràulicament i s'ha d'assegurar una pressió a punta de llança mínima de 2 bar i un cabal d'1,6 l/s per BIE 25 i 3,3 l/s per BIE 45, durant una hora. S'ha de verificar que la xarxa de canonades i el proveïment d'aigua permeten aquestes condicions de funcionament.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les BIE. Les proves de funcionament s'han de fer, a les 2 BIES, situades més desfavorablement des del punt de vista hidràulic.
En qualsevol altre cas, la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PMS - SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

PMS0- - RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMS0-6Z5E,PMS0-6Z5C,PMS0-6Z5D,PMS0-6Z5B.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja
CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, 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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.

En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

PM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM2 - INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

PM20- - BOCA D'INCENDIS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM20-DG7C.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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".
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de boques d'incendi
- Verificació de les distàncies en la ubicació de les BIE i Accessibilitat:
- Separació màxima entre BIE (50 m)
- Distància de qualsevol punt del local protegit respecte BIE < 25 m
- Alçada màxima 1,5 m, amb relació al terra

B - MATERIALS I COMPOSTOS

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEF - APARELLS DE CLIMATITZACIÓ COMPACTES D'EXPANSIÓ DIRECTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEFFP22X.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equips de climatització compactes d'expansió directa refrigerades per aire.
S'han considerat els tipus d'equips següents:
- Condicionadors compactes d'expansió directa
- Bombes de calor compactes d'expansió directa

Han d'estar formades per:
- Compressor de tipus hermètic rotatiu o hermètic alternatiu
- Bateries evaporadores i condensadores de tubs de coure i aletes d'alumini
- Ventiladors per a l'evaporador i el condensador
- Filtres d'aire rentables i recuperables
- Reixetes d'impulsió
- Circuit frigorífic hermètic de coure
- Caixes de maniobra i control estanques
- Vàlvula reversible de 4 vies
- Connexions de drenatge
- Envoltant d'acer galvanitzat amb acabat esmaltat al forn

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs d'interconnexió han d'anar aïllats amb escuma de plàstic de porus tancats.
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.
Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.
Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.
Tots els components del circuit frigorífic han d'estar dissenyats i fabricats de manera que siguin estancs i suportin la pressió de funcionament normal, parada i transport, tenint en compte les tensions tèrmiques, mecàniques i físiques que es puguin produir.
Les peces mòbils de la màquina estaran proveïdes de protectors, d'acord amb les normes UNE_EN 292-1, UNE_EN 292-2 i UNE_EN 294.
Els compressors, motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.
De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possibles.
Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.
Els aparells preparats per a l'ús exterior han d'estar dissenyats de manera que la neu no pugui entrar en l'aparell fins el punt que pugui resultar perillós per a les parts actives.
A la temperatura de règim, el corrent de fuita de l'aparell no ha de sobrepassar els 2 mA per kW de potència assignada, amb un valor màxim de 10 mA per als aparells accessibles al públic en general, o be de 30 mA per als aparells no accessibles al públic en general.
No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.
No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.
Els elements calefactors nus s'han de fixar de manera que en cas de ruptura o pandeig del conductor elèctric de calefacció, aquest no pugui entrar en contacte amb parts metàl·liques accessibles.
Els elements de calefacció nus s'han de fer servir només amb envoltants metàl·liques.
Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent. Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.
Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.
L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.
Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.
Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.
Els termòstats, o dispositius destinats a la regulació de temperatura per part de l'usuari han de portar una indicació que proporcioni el sentit d'augment o disminució de la magnitud regulada.
L'aparell ha d'estar construït de manera que no hi hagi risc de modificació accidental de la regulació dels termòstats o d'altres dispositius de comandament.
L'interruptor de posada en marxa ha d'estar muntat sobre l'aparell, en cap cas es permet la col·locació d'interruptors en cables flexibles.
Els aparells fixes han d'estar proveïts d'algun sistema que asseguri el tall omnipolar de l'alimentació.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables, estaran degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.
El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.
El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.
Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.
Els aparells destinats a estar permanentment connectats a la xarxa elèctrica han d'incorporar una indicació que ha de donar a entendre clarament que abans de qualsevol manipulació sobre l'aparell, aquest s'ha de desconnectar de l'alimentació.
Els aparells destinats a ser connectats a l'alimentació mitjançant una clavilla, han d'estar construïts de manera que no hi hagi risc de xoc elèctric per descàrrega de condensadors al tocar les espigues de la clavilla.
Les dades tècniques han de ser les que subministri el fabricant.
Grau de protecció de l'envoltant:
- Aparells d'us exclusiu en interiors (no en bugaderies): >=IPX0
- Aparells d'us en bugaderies: >=IPX1
- Aparells d'us exterior: >=IPX4

Freqüència: 50 Hz

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, en posició adient per tal que l'oli no surti del compressor durant el transport.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, la unitat exterior ha de quedar en posició tal que l'oli no surti del compressor.
El fabricant o distribuïdor de l'aparell ha d'aportar la següent documentació:
- Potència frigorífica útil total per a diferents condicions de funcionament, fins i tot amb les potències nominals absorbides en cada cas
- Coeficient d'eficiència energètica per a diferents condicions de funcionament
- Límits extrems de funcionament admesos
- Tipus i característiques de la regulació de capacitat
- Classe i quantitat de refrigerant
- Pressions màximes de treball en les línies d'alta i baixa pressió de refrigerant
- Exigències de l'alimentació elèctrica i situació de la caixa de connexió
- Cabal del fluid secundari a l'evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari
- Cabal del fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit
- Exigències i recomanacions d'instal·lació, espais de manteniment, situació i dimensions d'escomeses, etc.
- Instruccions de funcionament i manteniment
- Dimensions màximes de l'equip
- Nivell màxim de potència acústica ponderat a Lwa en decibels, determinat segons UNE 74105
- Pesos en transport i en funcionament
- Característiques de motors i ventiladors
- Cabal d'aire per a diferents valors de la pressió estàtica exterior

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 378-1:2001 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones, clasificación y criterios de elección.
* UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
* UNE-EN 60335-2-40:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-40: Requisitos particulares para bombas de calor eléctricas, acondicionadores de aire y deshumidificadores.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència frigorífica total útil
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Tipus de refrigerant, segons ISO 817 i càrrega inicial a fàbrica
- Grau de protecció respecte a l'entrada d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de transport fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Comprovació que les unitats, estiguin identificades, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. S'han de comprovar les diferents seccions del climatitzador:
  - Secció d'impulsió i retorn:
    - Ventilador
    - Motor (marca, model, nº de sèrie, data de fabricació, potència (CV), tensió (V), protecció mecànica, velocitat (rpm), regulador de velocitat (marca i model).
    - Instal·lació elèctrica arrencador (model i marca), tèrmic (model i marca), regulació, secció cables, tipus d'aïllament, fusibles, protecció de diferencials.
  - Secció de filtres: Tipus, marca i model segons taula 1.4.2.5 del RITE.
  - Secció humidificació: Humidificador (tipus, marca, model, nº de sèrie, (Nota: No s'admet humectació de l'aire mitjançant injecció directa de vapor procedent de calderes, excepte quant el vapor disposi de qualitat sanitària).
  - Secció bateries:
    - Fred (Potència)
    - Calor (Potència)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels equips de climatització, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a la DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEN - FILTRES D'AIRE I PORTAFILTRES

BEN1- - CAIXA PORTAFILTRES AÏLLADA

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEN1-2XXX,BEN1-28RB,BEN1-28RX,BEN1-28XX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Portafiltres de planxa d'acer galvanitzat per a allotjar filtres d'aire de plafó pla.
S'han considerat els elements següents:
- Portafiltres amb unió amb pestanya per ambdues cares
- Portafiltres amb unió plegada a una cara i amb pestanya per l'altre
- Portafiltres amb unió plegada a ambdues cares
- Portafiltres amb unió plegada a ambdues cares i per a conductes amb aïllament

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats ni arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials 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, muntatge i manteniment.
Ha d'estar format per un conjunt de perfils d'acer galvanitzat que constitueixen un bastiment sobre el que ha d'anar allotjat el portafiltres.
Les dues cares del portafiltres que serveixen per al muntatge sobre els conductes o accessoris han d'anar preparades amb el mateix tipus d'unió que el conducte sobre el que han d'anar muntades.
No pot tenir peces soltes al seu interior.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els embalatges i proteccions necessàries perquè arribin a l'obra en bon estat.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.
UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar: - Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa

instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV6- - ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEV6-1KVX,BEV6-1KVB,BEV6-2KJX,BEV6-2KJP,BEV6-1KJP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Controladors locals
- Pantalles LCD de presa de dades local
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.
El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.
Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.
El fabricant es el responsable de que els elements ofereixin les garanties degudes pel que fa a la qualitat, seguretat i funcionament, segons el previst en les condicions de la DT.
Tots els elements que constitueixen l'element han de ser compatibles entre sí.
En cas de fallada, cap component ha d'emetre ni flames, ni gasos. Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics han de ser autoextingibles, amb baixa emissivitat de fums i lliures d'halogenurs.
Grau de protecció mínim: IP30
Temperatura de funcionament: 0ºC-45ºC
Humitat de funcionament: 5%-90%
CONTROLADORS LOCALS:
Ha de poder connectar-se a les entrades i sortides, al bus de dades i a l'alimentació, sense que es produeixen interferències elèctriques als circuit elèctric o de dades.
Els borns d'entrada, sortida, bus de dades i alimentació has d'estar identificats en el xassís de manera permanent.
Ha de tenir incorporat internament o externament el sistema d'alimentació per a una tensió de 230V c.a. i 50Hz
El nombre d'entrades i sortides ha de coincidir amb el indicat a la DT
La programació especifica del controlador ha d'estar introduïda al sistema de memòria interna i provat el seu funcionament, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF .
El sistema de memòria interna ha de ser capaç de mantenir intactes les dades durant un terminin mínim de 15 hores en cas de fallada de tensió d'alimentació.
PANTALLES LCD DE PRESSA DE DADES LOCAL:
Ha de ser compatible amb el controlador sobre el que s'ha d'instal·lar.
Els seus caràcters han de ser llegibles amb una il·luminació de 0 lux a 30 cm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Sala Miguel Hernández, La Sala
Rehabilitació energètica de l'Auditori

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

IV. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A1 MILLORA DE L'ENVOLVENT TÈRMICA DE L'EDIFICI
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2142-4RMN	m2	Arrencada d'aplacat de fusta de revestiment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Platea arrambador		13,000	2,000		2,000	52,000	C#*D#*E#*F#
2			6,000	0,600		2,000	7,200	C#*D#*E#*F#
3	Paret fons		8,000	3,300			26,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,600**

2	P2140-4RRL	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finesters auditori		3,000			2,000	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3	P2140-H8DW	u	Desmuntatge per a substitució de fulles i bastiment de porta tallafocs, de dues fulles batents, de fusta o metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida emergència		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4	P2140-H8DU	u	Desmuntatge de fulla i bastiment de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés Sala		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Platea arrambador		4,000	2,000	0,300	2,000	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,800**

6	P214T-I6QG	m3	Enderroc de tancaments de cos auxiliar de material heterogeni de poca entitat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Frontal escenari		11,500	0,900	0,400		4,140	C#*D#*E#*F#
2	Frontals antics altaveus		2,000	3,500	1,000	2,000	14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,140**

7	K215U001	M2	Desmuntatge de plaques conformades de fibrociment de coberta amb aminat i elements de fixació, subjecte sobre bigueta estructural a menys de 8 m d'alçada, en coberta inclinada amb una pendent inferior al 30 % ,

AMIDAMENTS

inclou el plà i protocol especial de retirada d'aquest tipus de residus, plàstificat, etiquetat i paletitzat amb el mitjans i equips adequats carrega sobre camió o contenidor segons protocol establert per la retirada d''aquest residus. inclou mitjans necessaris. inclos l'encapsulació en big-bags de doble capa, amb carrega amb el protocol establert.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Auditori		447,000			1,009	451,023	C#*D#*E#*F#
2	Coberta màquiens clima		46,500			1,000	46,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**497,523**	

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A1 MILLORA DE L'ENVOLVENT TÈRMICA DE L'EDIFICI
Capítol 02 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P542-8ZZP	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada color a definir per df, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 9 i 11 cm4 i, apte per a una càrrega admissible de 200 kg/m2 amb una llum de recolzaments de 1,8 m en tres vanos, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques. tipus hiansa mt-32f o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Auditori		447,000			1,009	451,023	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**451,023**	

2	P7C25-DCFP	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Auditori		447,000			1,009	451,023	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**451,023**	

3	P54C-IHEU	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 120cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canaló perimetral		13,000	2,000		1,009	26,234	C#*D#*E#*F#
2			17,000	4,000		1,009	68,612	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**94,846**	

4	P445-E7GF	kg	Acer s235jrc segons une-en 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie l, u, c, z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Corretges C100.3		4,480	12,500	6,000	2,000	672,000	C#*D#*E#*F#
2			4,480	11,000		2,000	98,560	C#*D#*E#*F#
3			4,480	7,000		2,000	62,720	C#*D#*E#*F#
4			4,480	3,500		2,000	31,360	C#*D#*E#*F#
5			4,480	8,500		2,000	76,160	C#*D#*E#*F#
6			4,480	5,000		2,000	44,800	C#*D#*E#*F#
7			4,480	1,500		2,000	13,440	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **999,040**

5 P5ZH0-52FE u Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 140 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A1 MILLORA DE L'ENVOLVENT TÈRMICA DE L'EDIFICI
Capítol 03 TANCAMENTS I REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7C46-DE6D	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de vidre (mw) per a aïllaments, segons une-en 13162, de gruix 80 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0.034 w/(m·k), resistència tèrmica >= 2,35294 m2·k/w, amb alumini gofrat, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes auditori							
2			17,000	8,000	2,000		272,000	C#*D#*E#*F#
3			6,000	6,000	2,000		72,000	C#*D#*E#*F#
4			8,000	6,000	2,000		96,000	C#*D#*E#*F#
5			8,000	8,500	2,000		136,000	C#*D#*E#*F#
6			6,000	8,500	1,000		51,000	C#*D#*E#*F#
7	*		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
8	Frontal santics altaveus		2,000	3,500	2,000		14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **701,000**

2 P9GB-4AN9 m3 Paviment de formigó ha-30 / b / 10 / iiia + e de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb addció de mcriofibra de vidre, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recrescut terra sala		6,200	16,500		0,080	8,184	C#*D#*E#*F#
2	Graderia		0,950	16,500	7,000	0,080	8,778	C#*D#*E#*F#
3			0,950	15,500		0,080	1,178	C#*D#*E#*F#
4			0,950	13,500		0,080	1,026	C#*D#*E#*F#
5			1,700	9,500		0,080	1,292	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,458**

3 P6129-7BH4 m2 Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 14 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapiat finestres sala		2,000	0,400		6,000	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,800**

4 P445-E7GF kg Acer s235jrc segons une-en 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie l, u, c, z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subestructura extradossat		74,000	1,150		7,480	636,548	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **636,548**

5 P7C25-DDHT m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·k/w, amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recrescut terra sala		6,200	16,500			102,300	C#*D#*E#*F#
2	Graderia		0,950	16,500	7,000		109,725	C#*D#*E#*F#
3			0,950	15,500			14,725	C#*D#*E#*F#
4			0,950	13,500			12,825	C#*D#*E#*F#
5			1,700	9,500			16,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **255,725**

6 P6126-58O2 m2 Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aillament sortida emergència		0,600	2,100	2,000		2,520	C#*D#*E#*F#
2	Frontal santics altaveus		2,000	3,500	2,000		14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,520**

7 P653-8IM4 m2 Extradossat autoportant, arrisotrat a suport segons especificacions del fabricant, de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 2 plaques amb duresa superficial (i) de 12,5 mm de gruix en una cara, fixades mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes auditori		4,200	6,700	2,000		56,280	C#*D#*E#*F#
2			4,200	6,700	2,000		56,280	C#*D#*E#*F#
3			4,200	5,900	2,000		49,560	C#*D#*E#*F#
4			4,200	4,700	2,000		39,480	C#*D#*E#*F#
5			6,000	4,000	2,000		48,000	C#*D#*E#*F#
6			6,000	6,700	1,000		40,200	C#*D#*E#*F#
7			8,000	6,700	2,000		107,200	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					397,000	SUMSUBTOTAL(G1:G7)
9	*		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
10	Tabica horitzontal 15cm (m2/ml)		12,500	2,000			25,000	C#*D#*E#*F#
11	Frontal santics altaveus		2,000	3,500	2,000		14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **526,000**

8 P653-8IFF m2 Extradossat autoportant, arrisotrat a suport segons especificacions del fabricant, de plaques de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel, format per estructura senzilla reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel de 12,5 mm de gruix en una cara, fixades mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fons sala		8,000	3,700			29,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,600**

AMIDAMENTS

9 P924-DX6T m3 Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recrescut terra sala		0,900	16,500	0,400		5,940	C#*D#*E#*F#
2			3,600	16,500	0,200		11,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,820**

10 P89I-4V8T m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes auditori							
2			17,000	8,000	2,000		272,000	C#*D#*E#*F#
3			6,000	6,000	2,000		72,000	C#*D#*E#*F#
4			8,000	6,000	2,000		96,000	C#*D#*E#*F#
5			8,000	8,500	2,000		136,000	C#*D#*E#*F#
6			6,000	8,500	1,000		51,000	C#*D#*E#*F#
7	*		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
8	Tabica horitzontal 15cm m2/ml		12,500	2,000			25,000	C#*D#*E#*F#
9	Frontal santics altaveus		2,000	3,500	2,000		14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **726,000**

11 P93M-MB87 m2 Solera de formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 30 / b / 20 / xc3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 20 cm, amb addició de 8kg/m3 de macrofibre de vidre, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recrescut terra sala		6,200	16,500			102,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,300**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A1 MILLORA DE L'ENVOLVENT TÈRMICA DE L'EDIFICI
Capítol 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R5-DT42 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aplacats i arrambadors		85,600	0,040		1,200	4,109	C#*D#*E#*F#
2	Portes i finestres		8,000	0,100		1,200	0,960	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					5,069	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4								C#*D#*E#*F#
6	Fibrociment coberta		497,530	0,020		1,000	9,951	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,020**

2 P2RA-EU5P m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus

AMIDAMENT DIRECTE **5,070**

AMIDAMENTS

3	P2RA-EU68	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la llista europea de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fibrociment coberta		497,530	12,000			5.970,360	C#*D#*E#*F#
2	(m2) (kg/m2)							

TOTAL AMIDAMENT **5.970,360**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A1 MILLORA DE L'ENVOLVENT TÈRMICA DE L'EDIFICI
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT LABORAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SS000-0A1	PA	Partida alçada a abonar integrament per el compliment del pla de seguretat i salut

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21G1-4RTY	m	Enderroc de xemeneia superficial de tub de fibrociment de diàmetre fins a 50 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala caldea		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2	P214L-CRMK	m2	Enderroc complet de coberta plana, transitable, no ventilada, amb paviment ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terrat màquines clima		6,000	7,750			46,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,500**

3	P214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Platea		253,140	1,100			278,454	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **278,454**

4	P214R-8GX0	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés sala caldera		2,000	2,200			4,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,400**

AMIDAMENTS

5 P2140-H8DU u Desmuntatge de fulla i bastiment de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés sala caldera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**1,000**	

6 P2140-4RRL u Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana sala caldera		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**6,000**	

7 0XA131 U Muntatge i desmuntatge de bastida de volum, format per 600 m³ d'estructura tubular d'acer galvanitzat en calent i plataforma de treball de 100 m², situada fins a 10 m d'altura màxima, segons plànols de muntatge. inclús accessoris, sistemes de protecció, ancoratges i reposicions.
inclou: replanteig dels recolzaments. neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. muntatge i col·locació dels components. col·locació de la plataforma de treball. col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. prova de càrrega. desmuntatge i retirada de la bastida.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons estudi o estudi bàsic de seguretat i salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma 350m2					3,500	3,500	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**3,500**	

8 0XA111 m3 Repercussió per m3 de lloguer, durant el temps necessari per a l'execució dels treballs en alçada, de bastida de volum, d'estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada compint les exigències de qualitat recollides en la norma une en iso 9001, segons une en 1280 i une en 12811, inclús p/p d'escala interior amb trapa i barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra.
inclou: revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bastida de volum		600,000			3,500	2.100,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**2.100,000**	

9 0XA141 m2 Repercussió per m2 de lloguer, durant el temps necessari per a l'execució dels treballs en alçada, de plataforma de treball, de xapa perforada d'acer.
inclou: revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma 350 m2		100,000			3,500	350,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**350,000**	

10 K2164001 m2 Enderroc nínxol escomesa existent, amb arrencada de portes i enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 02 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P5Z14-4ZBY	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 5 cm de gruix mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terrat màquines clima		6,000	7,750			46,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,500**

2	P711-E7YX	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-2 segons une 104402 de 7,7 kg/m2 de dues làmines de betum modificat lbm (sbs)-24-fv amb armadura de feltre fibra de vidre de 60 g/m2, adherides amb oxiasfalt oa 90/40 prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terrat màquines clima		6,000	7,750		1,100	51,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,150**

3	P511-390Y	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter de ciment 1:8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terrat màquines clima		6,000	7,750			46,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,500**

4	P7Z9-DR3E	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt lo-30-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terrat màquines clima		30,000	0,600			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

5	P7C25-DD0U	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb morter adhesiu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terrat màquines clima		6,000	7,750			46,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,500**

6	P7B1-6Q6Y	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terrat màquines clima		6,000	7,750	2,000	1,100	102,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,300**

AMIDAMENTS

7 P7Z1-DX97 m2 Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terrat màquines clima		6,000	7,750		2,000	93,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **93,000**

8 P5ZH0-52GZ u Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (epdm) de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terrat màquines clima		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 P6129-7BH4 m2 Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 14 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terrat màquines clima		10,500	3,000			31,500	C#*D#*E#*F#
2			6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#
3			6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,500**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 03 REFORÇOS ESTRUCTURALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4S4-HBR6 m2 Reforç d'elements de formigó mitjançant platabanda d'acer laminat s355jr de 8 mm de gruix col·locada adherida amb adhesiu de resines epoxi, encofrat de la zona a reforçar i apuntalament de l'element

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç parell encavallades		0,080	2,000	5,000	16,500	13,200	C#*D#*E#*F#
2	platina 40.8							

TOTAL AMIDAMENT **13,200**

2 P4SA-MSIX m2 Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de d i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 25 / f / 10 / xc1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb recolzament a paret amb regates de 5 cm de fondària i 20 cm d'amplària a cada entrebigat amb connectors laminats en calent formats per perfil d'acer per a estructures, units a les biguetes a l'obra amb soldadura, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terrat màquines clima		6,000	7,750			46,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,500**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 04 TANCAMENTS I REVSTIMENTS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P846-9JOC	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (a), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre auditori							
2			0,900	16,500			14,850	C#*D#*E#*F#
3			3,300	16,500			54,450	C#*D#*E#*F#
4			4,100	16,500			67,650	C#*D#*E#*F#
5			4,200	16,500			69,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **206,250**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P846-9JOW	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat transformades amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície de 12.5 de gruix i classe d'absorció acústica c segons la norma une-en iso 11654, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre auditori		1,300	16,500			21,450	C#*D#*E#*F#
2			0,300	16,500			4,950	C#*D#*E#*F#
3			4,200	12,250			51,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,850**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre auditori		253,000	1,100			278,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **278,300**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P6129-7BH4	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 14 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapiat finestres sala caldera		0,500	0,600		6,000	1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,800**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 05 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21G0-4RUX	U	Arrencada d'instal·lació ventilació sala amb conductes ventilació inclós caixes de ventilació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	demolició conducte i reixes ventilació en fals sostre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P21G0-4RU7 U Arrencada d'instal·lació de calefacció amb tubs i radiadors, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ZONA PLATEA		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	ALTRES ZONES		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 PK24-613X u Desmuntatge de comptador de gas i elements de regulació i control, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESA GAS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 P21GD-CUKU U Arrencada de caldera de 200 kw de potència calorífica màxima i dipòsits d'expansió, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, retirada de canonades i qualsevol element de la instal·lacióamb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CALDERA EXISTENT 72 KW		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 P124-H9AI u Anul·lació d'instal·lació interior de gas, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de dn 100 mm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 P21GH-HIH5 u Retirada, desmuntatge i trasllat fins a magatzem que designi la do de l'equipament escènic de les parets laterals de la caixa escènica (2 barres motoritzades), així com el grup motor de la barra motoritzada de la barra de il·luminació frontal situada a la sala.
les politges de les barres motoritzades i manuals, que actualment estan penjades sota bigues metàl·liques del sostre de la caixa escènica, no es retiraran ni desmuntaran, quedant penjades en la mateixa ubicació.
trasllat desde magatzem indicat, la instal·lació i muntatge mecànic de l'equipament escènic prèviament retirat, una vegada s'hagin finalitzat les actuacions de reforma previstes
inclou mà d'obra de tècnics especialitzats i material politjes, cables, i elements suports necessaris per al seu correcte funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

1 ICR021 M²

Conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre, segons une-en 14303, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,032 w/(mk). també colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials.
inclou: replanteig del recorregut dels conductes. marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. muntatge i fixació de conductes. segellat de les unions. comprovació del seu correcte funcionament. neteja final.
criteri d'amidament de projecte: superfície projectada, segons documentació gràfica de projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			450,000				450,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **450,000**

2 ICR025 M

Xarxa de conductes flexibles de distribució d'aire per climatització, constituïda per tub flexible de 315 mm de diàmetre, compost per un tub interior d'un complex de polièster i alumini amb reforç de filferro tractat contra l'oxidació en forma d'espiral helicoïdal, aïllament de feltre de llana de vidre de 20 mm d'espessor i recobriment exterior d'un complex de polièster i alumini reforçat. inclús cinta d'alumini i elements de fixació amb una separació màxima de 1,50 m.
inclou: replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. presentació de tubs flexibles per a conducció d'aire. col·locació i fixació de tubs flexibles per a conducció d'aire. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLENUM DIFUSORS I CONDUCTE		14,000	1,200			16,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,800**

3 ICR040 U

Suministre i col.locació de difusor ax6-ma+plx6/ais/l d=315/400 de madel o equivalent, amb plènum aïllat, de connexió lateral de xapa d'acer galvanitzat,i regulació de cabal, amb junt d'estanquitat de cautxú, pintat en color ral a definir, per instal·lar en alçades de fins a 6 m. inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.
inclou: replanteig. muntatge del plènum mitjançant suports de suspensió. fixació del difusor al plènum.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IMPULSIÓ		4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

4 ICR050 U

Reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural e6-c-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1000x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic. inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.
inclou: replanteig. muntatge i fixació de la reixeta.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RETORN DRETA		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	RETORN ESQUERRA		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

AMIDAMENTS

5 PE60-5423 M2 Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (mw), segons une-en 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=0,78125 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, muntat interiorment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EMBOCADURA IMPULSIÓ MÀQUINA EXTERIOR,TREMUJA EXCÈNTRICA CIRCULAR 900 MM I RECTANGULAR 710X2170			5,760	1,000		5,760	C#*D#*E#*F#
2							0,000	
3	EMBOCADURA RETORN MÀQUINA EXTERIOR, TREMUJA EXCÈNTRICA CIRCULAR 900 MM I RECTANGULAR 800X 2170			5,940	1,000		5,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,700**

6 PE54-35DQ M2 Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports, per a formació de tremuja excèntrica d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre en la connexió circular i 800 x 2170 mm en la connexió rectangular impulsió i 710 x 2170 en la connexio rectancular retorn.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EMBOCADURA IMPULSIÓ MÀQUINA EXTERIOR,TREMUJA EXCÈNTRICA CIRCULAR 900 MM I RECTANGULAR 710X2170			5,760	1,000		5,760	C#*D#*E#*F#
3	EMBOCADURA RETORN MÀQUINA EXTERIOR, TREMUJA EXCÈNTRICA CIRCULAR 900 MM I RECTANGULAR 800X 2170			5,940	1,000		5,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,700**

7 ICR016 U Colze 45° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior amb acer galvanitzat+ aillament interior +acer galvanitzat interior.
inclou: col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 ICR016B U Colze 90° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior + aillament + acer galvanitzat interior
inclou: col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sortida màquina		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	pujada		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	entrada teatre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

9 PE48-6P7X M Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior model galva-galva de air tub o equivalent, muntada superficialment, inclou accessoris i suports muntantge

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TUBS EXTERIOR		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 05 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol 03 MAQUINÀRIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KEFFP22X	U	Subministrament i instal·lació de rooftop reversible model wsm2/hr-b/0264 climaveneta o equivalent, amb recuperador de calor de les següents característiques : cabal impulsió : 12.000 m3/h presió estàtica externa : 250 pa cabal aire exterior : 8.600 m3/h cabal aire retorn : 12.000 m3/h presió estàtica externa retorn : 250 pa potència frigorífica total 103 kw eer 4,4 potència tèrmica total 94,2 kw cop : 4,7 configuració : impulsió 2076 (lateral esquerra) retorn 2062 (lateral esquerra) dimensions : 6100x2250x2410 mm pes : 2560 kg accessoris : funcio hr-b (recuperador calor) sonda control qualitat aire co2 prefiltres filtres m6 filtres f7 interruptor pressió diferencial per detectar filtres bruts entalpic free-cooling en funcio de l'humitat i la temperatura obre/tamca comportes suports antvibratoris tarjeta per comunicació bacnet ip teclat + kiplink teclat remot empaquetat nylon i fluid frigorífic r-410a, amb quadre de comandament i control, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PE74-8F12	u	Radiador elèctric amb fluid caloportador de tub d'acer de 60 cm d'alçària, 2000 w de potència i termòstat incorporat, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SOTA ESCENARI		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestíbul		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 05 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol 04 ESCOMESA I AMPLIACIÓ POTÈNCIA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KG8P11JX	UD	Partida alçada a justificar, ampliació de potència segons pressupost estudi tècnica de companyia endesa distribución

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	PG03-61TX	U	Caixa general de protecció de polièster reforçat de 160 a, situada a 2 m del llindar de la finca com a màxim, amb arrencada de paviment de pedra natural, enderroc de solera de formigó lleugerament armat, excavació de rasa de 0,5 m de fondària i 0,4 m d'amplària, amb manuals, col·locació de dos tubs rígids de pvc de 160 mm de diàmetre nominal, tapat i compactat de la rasa, formació de solera de formigó de 15 cm de gruix i reposició de paviment de pedra calcària, inclos fusibles de 160 a i canal protectora per caixa 160a referència endesa 0901360

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	IEC010	U	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, de caixa de mesura amb transformador d'intensitat cmt-300e, de fins a 300 a d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. totalment muntada, connexionada i provada. inclou: replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. fixació. col·locació de tubs i peces especials. connexionat. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CPM-1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 05 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol 05 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEO010	M	Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de canal protectora d'acer, de 50x95 mm. inclús accessoris. inclou: replanteig. col·locació i fixació de la canal protectora. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació individual		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2	IEO010B	M	Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 n, amb grau de protecció ip547. inclou: replanteig. col·locació i fixació del tub. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A SUBQUADRE EXISTENT (ANTIC QUADRE GENERAL)			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 IEO010C M

Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 n, amb grau de protecció ip547.
inclou: replanteig. col·locació i fixació del tub.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A MÀQUINA AIRE CONDICIONAT		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

4 PG2P-6SZO m

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 roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INSTAL.LACIO RADIADORS		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 05 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol 06 CABLES I MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E780 M

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, 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 tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A MÀQUINA CLIMA		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

2 PG33-E782 M

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x25 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 tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A MÀQUINA CLIMA		4,000	25,000			100,000	C#*D#*E#*F#
2	DERIVACIO INDIVIDUAL			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

3 PG33-E786 M

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x50 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 tub

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DERIVACIO INDIVIDUAL		5,000	4,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4 PG33-E7A6 M

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x10 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 tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A SUBQUADRE EXISTENT		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 PG33-E78U m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 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 tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDOLLS RADIADORS		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

6 PG6O-77RY u

Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu mitjà, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RADIADORS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	RESERVA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 05 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol 07 QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 IEI070B U

Quadre general baixa tensió format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (icp) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (iga) tetrapolar (4p) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. totalment muntat, connexionat i provat.
inclou: replanteig. col·locació de la caixa per al quadre. connexionat. muntatge dels components.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CGBT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 05 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol 08 AJUTS I LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	AO12DJPX	UD	Grua autopropulsada de 12 t per a la situació màquina aire condicionat en coberta

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	AO12DJP1	UD	Ajuts de plateria, manyà, pintor i de qualsevol altre industrial necessaris per a la correcta instal.lació i posta en marxa dels equips i instal.lacions

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	KG8P10JP	UD	Legalització de la instal·lació de climatització, de menys de 70 kw de potència tèrmica. posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions tèrmiques en edificis. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - memòria justificativa de la instal·lació - certificat de fi d'obra i proves realitzades que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. - contracte de manteniment amb una empresa inscrita en el registre d'agents de la seguretat industrial de catalunya (rasic) - certificats ce de conformitat del equips que formen la instal·lació - certificat d'estanquitat de la instal·lació frigorífica de la instal·lació d'aire condicionat. inclou la taxa de tramitació. es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 06 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21DD-HBKB	u	Desmuntatge d'elements instal.lats en els paraments verticals que es modifiquenl, com llumenera superficial, detectors, extintors, senyalètica amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i posterior instal.lació en parament vertical reformat i/o càrrega de runes sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EMERGÈNCIES SALA		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	EMERGÈNCIES		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	PANTALLES FLUORESCENTS		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	SENYALÈTICA PCI		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
5	EXTINTORS		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	MECANISMES		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
7	BIEs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,000**

2	P21DD-HBJW	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera decorativa interior, equipada amb làmpades incandescents fluorescents o halògenes, muntada superficialment sobre paraments verticals o horitzontals, a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llums perimetrals paret auditori		17,000	2,000			34,000	C#*D#*E#*F#
2	PILOT BALISAMENT		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

3 PG33-E78U m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 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 tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENLLUMENAT PERIMETRAL SALA		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#
2			46,000				46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,000**

4 PH22-8F4U u Subministre i instal.lació de llum decoratiu linial i regulable, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, difusor opal, d'amplada de 70 mm, de 36 w de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós,amb regulació 1-10 v, protecció ip20, encastada en parament vertical, color 3000 k, i equip 1-10 v incorporat, inclos accesoris tancament d'extrems, totalment instal.lat i funcionant, inclós petit material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	perímetre sala		17,000	2,000			34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

5 PH53-H9YJ u Balisa d'emergència circular amb difusor semiocult de policarbonat i cos de zamak, amb led d'un flux aproximat d'1,5 lumens i 1 hora d'autonomia, 2 làmpades de senyalització tipus led de color vermell de 230 v a.c. de tensió d'alimentació, amb un grau de protecció ip 44 ik 07, encastada en paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

6 PH57-B37X u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, 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 encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

7 PG2N-EUJN m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INSTAL.LACIÓ LLUMS SALA		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#
2			46,000				46,000	C#*D#*E#*F#
3	PREVISIÓ CONTROL		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **142,000**

8 KG8P11JP UD Legalització de la instal·lació elèctrica, pels tipus d'instal·lació no contemplats a la itc-bt 28 pública concurrència del reglament electrotècnic de baixa tensió.
posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions elèctriques de baixa tensió.
inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents:
- declaració responsable signada pel titular de la instal·lació
- butlletí de reconeixement d'instal·lació elèctrica de baixa tensió
- projecte elèctric baixa tensió
- certificat d'instal·lació emès per la empresa instal·ladora (certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió)

AMIDAMENTS

inclou la taxa de tramitació.
- inspecció i acta favorable entitat control
es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 KG8P0001 UD

Nínxol escomesa elèctrica en façana, per allotjar nova escomesa elèctrica, de dimensions interiors lliures 2000 x 2600 mm i 500mm, realitzat amb gero, acabat arrebossat (a totes les cares interior i exterior) i sostre realitzat amb llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, inclos omplerta formigo fins a cota sortida tubs entrada companyia elèctrica

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 EABGP762 U

Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2000x2600 mm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm encastat, planxes llises d'1,5 mm de gruix i bastiment, pany de companyia elèctrica, acabat esmaltat, grau protecció ik10, amb ventil.lació mitjançant sistema que impedeixi la penetració d'aigua de pluja, i característiques homologades d'endesa segons el seu vademecum, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta armari escomessa nova		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 07 INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 01 MÒDULS I SUPORTACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE5-ICPX	u	Conjunt de 8 mòduls fotovoltaics de tipus monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, de 470 wp de potència de pic cada un, amb una eficiència mínima del 21,2%, model jam72s20-470/mr ja solar o equivalent, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb estructura de suport/elements fixació coberta per a 8 mòduls fotovoltaics en posició horitzontal, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de fins a 60º, per a col·locar sobre teulada inclinada, muntats i connectats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 07 INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 02 INVERSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE2-8G8V	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal d'entrada 40000 w, potència nominal de sortida 44.000 va, amb 4 seguidors mppt per a 8 entrades, model sun2000-40ktl-m3 huawei o equivalent, rendiment màxim de 98,7 %, grau de protecció ip-66, col·locat, inclou suportació i tot el petit material de fixació, connexió i muntatge. totalment instal.lat, i connectat a quadre de corrent continua i a quadre de corrent alterna i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 07 INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 03 CABLEJAT I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E7BB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació zz-f, h1z2z2-k 1/1kv(1,8/kvdc) construcció segons norma une-en 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc fca segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram CC de plaques a inversor		50,000	8,000			400,000	C#*D#*E#*F#
2			30,000	8,000			240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **640,000**

2	PG33-E75R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 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 tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	d'inversor a quadre CA		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

4	PG2O-6SY7	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			640,000				640,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **640,000**

5	PGD1-E3BT	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7	PG13-E39O	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 250x300 mm, amb grau de protecció ip-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 PG26-3AOJ m Canal aïllant sense halògens per a quadres elèctrics i alimentació de maquinaria, amb lateral ranurat, de 100x100 mm, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 07 INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 04 PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG11-DB9X u Quadre de corrent continua tipus stringbox 4-2-2 tr de circutor o equivalent, amb entrada per a 4 strings fv i 2 sortides a inversor amb fusibles de 20 a, descarregador de sobretensions de 1000 v i interruptors seccionadors de sortida, amb sistema de mesura de tensió i corrent multicanal (trh16) que permet monitoritzar els strings de cara al manteniment preventiu i correctiu de la xarxa. totalment instal.lat, connectat i psoat en servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG11-DBXX u Quadre de corrent alterna amb tots els dispositius de protecció i comandament i senyalització que s'indiquen a l'esquema elèctric del quadre, amb analitzador de xarxes i equpm cpd, muntat en armari metàl.lic 595x1080x250, amb porta transparent amb pany i clau, i amb les sortides connectades a bornes, retolacio dispositius, embarrats interiors de conductors actius, neutre i terra, amb un 20 % espai per futures ampliadions, totalment instal.lat, connectat i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PGE6-8GA8 u Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 v, corrent màxima de càrrega 40 a, amb grau de protecció ip-22, interfície amb display gràfic, amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 07 INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 05 AJUTS I LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 KG8P10JX UD Legalització de la instal·lació fotovoltaica
posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions fotovoltaiques.
inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents:
- declaració responsable signada pel titular de la instal·lació
- memòria justificativa de la instal·lació
- certificat de fi d'obra i proves realitzades que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel reglament d'instal·lacions fotovoltaiques
- contracte de manteniment amb una empresa inscrita en el registre d'agents de la seguretat industrial de

AMIDAMENTS

catalunya (rasic)
- certificats ce de conformitat del equips que formen la instal·lació
inclou la taxa de tramitació.
es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 AO12DJP1 UD Ajuts de plateria, manyà, pintor i de qualsevol altre industrial necessaris per a la correcta instal.lació i posta en marxa dels equips i instal.lacions

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta plana		46,500	0,300		1,200	16,740	C#*D#*E#*F#
2	Cel ras guix		278,450	0,040		1,200	13,366	C#*D#*E#*F#
3	Paret totxana		4,400	0,150		1,200	0,792	C#*D#*E#*F#
4	Portes i finestres		7,000	0,100		1,200	0,840	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					31,738	SUMSUBTOTAL(G1:G4)
6								C#*D#*E#*F#
7	Fibrociment xemeneia		8,000	0,950	0,020	1,200	0,182	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,920**

2 P2RA-EU5P m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus

AMIDAMENT DIRECTE **31,740**

3 P2RA-EU68 kg Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la llista europea de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fibrociment xemeneia		8,000	0,950	12,000		91,200	C#*D#*E#*F#
2	(m2) (kg/m2)							

TOTAL AMIDAMENT **91,200**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT LABORAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SS000-0A2	PA	Partida alçada a abonar integrament per el compliment del pla de seguretat i salut

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus D1 MILLORA DE L'HABITABILITAT
Capítol 01 MILLORA DE LA SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
Subcapítol 01 PROTECCIÓ CONTRA EL FOC DE L'ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7D0-5RJW	m2	Aïllament de gruix 3 cm, amb morter ignífug de ciment i llana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Forjat sostre zona escenari		1,500	7,000			10,500	C#*D#*E#*F#
2			4,000	12,750			51,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000	16,500			66,000	C#*D#*E#*F#
5	Encavallades							
6	parell		17,000	0,420		5,000	35,700	C#*D#*E#*F#
7	tirant		18,000	0,540		5,000	48,600	C#*D#*E#*F#
8	diagonals		10,660	0,450		5,000	23,985	C#*D#*E#*F#
10	Biguetes forjat coberta		20,000	4,400	0,200	4,000	70,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **306,185**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus D1 MILLORA DE L'HABITABILITAT
Capítol 01 MILLORA DE LA SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
Subcapítol 02 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM20-DG7C	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, bie-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta amb marc d'acer inoxidable i visor de metacrilat, inclosa bie (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PMS0-6Z5E	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PMS0-6Z5C	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

4 PMS0-6Z5D u Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PMS0-6Z5B u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BIES		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	EXTINTORS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus D1 MILLORA DE L'HABITABILITAT
Capítol 02 MILLORA DE LA PROTECCIÓ FRONT EL SOROLL
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2140-4RRM u Arrencada de full i bastiment de porta amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta sortida emergència		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus D1 MILLORA DE L'HABITABILITAT
Capítol 02 MILLORA DE LA PROTECCIÓ FRONT EL SOROLL
Subcapítol 02 TANCAMENTS I REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PAT1-7038 u Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment metàl·lic amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida emergència		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PAT1-705G u Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment de fusta amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés sala		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

3	PAT1-70C6	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorbent i amb triple rivet perimetral, amb dues fulles batents de 140 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dba, amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés escenari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	P8Z3-47X5	m2	Enllatat de fusta de pi, en parament horitzontal o vertical, amb llates de 25x50 mm tractades amb lassur, col·locades cada 10cm entre eixos i fixades mecànicament i amb adhesiu a fals sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre auditori			284,100			284,100	C#*D#*E#*F#
2	Fons platea (paret sala tècnica)		8,000	3,200			25,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **309,700**

5	P869-LSEW	m2	Revestiment amb panell fonosbsorbent de lamel·les de mdf amb classe de reacció al foc b-s2, d0, de gruix 16 mm amb acabat final de melamina, acabat de la cara vista ranurada, cara posterior perforada amb vel acústic, de dimensions 2430x128 mm, amplària ranures 2 mm, amplària entre ranures 14 mm, diàmetre de perforacions 10 mm, pas de perforacions 16 mm, fondària de perforacions 10 mm, col·locat adherir sobre placa de guix laminat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Laterals baixos frontal		4,000	2,500		2,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus D1 MILLORA DE L'HABITABILITAT
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portes		2,000	0,100		1,200	0,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,240**

2	P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus

AMIDAMENT DIRECTE **0,240**

Obra 01 PRESSUPOST OE22103
Tipus D1 MILLORA DE L'HABITABILITAT
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT LABORAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SS000-D1	PA	Partida

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

V. PRESSUPOST

QUADRES DE PREUS
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST

Banc de preus de referència:

Per als preus dels materials i de les unitats d'obra s'ha près com a referència els ***Bancs de Preus BEDEC 2023 de l'ITEC, d'edificació i rehabilitació per a obres de PEM 0,402 M €****, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat, essent el* ***coeficient d'indirectes del 5,0%.***

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	0XA111	m3	Repercussió per m3 de lloguer, durant el temps necessari per a l'execució dels treballs en alçada, de bastida de volum, d'estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada compint les exigències de qualitat recollides en la norma une en iso 9001, segons une en 1280 i une en 12811, inclús p/p d'escala interior amb trapa i barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra. inclou: revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. (UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1,71 €
P-2	0XA131	U	Muntatge i desmuntatge de bastida de volum, format per 600 m³ d'estructura tubular d'acer galvanitzat en calent i plataforma de treball de 100 m², situada fins a 10 m d'altura màxima, segons plànols de muntatge. inclús accessoris, sistemes de protecció, ancoratges i reposicions. inclou: replanteig dels recolzaments. neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. muntatge i col·locació dels components. col·locació de la plataforma de treball. col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. prova de càrrega. desmuntatge i retirada de la bastida. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons estudi o estudi bàsic de seguretat i salut. (MIL NOU-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.938,94 €
P-3	0XA141	m2	Repercussió per m2 de lloguer, durant el temps necessari per a l'execució dels treballs en alçada, de plataforma de treball, de xapa perforada d'acer. inclou: revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. (SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,74 €
P-4	AO12DJP1	UD	Ajuts de plateria, manyà, pintor i de qualsevol altre industrial necessaris per a la correcta instal.lació i posta en marxa dels equips i instal.lacions (TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	375,19 €
P-5	AO12DJPX	UD	Grua autopropulsada de 12 t per a la situació màquina aire condicionat en coberta (DOS-CENTS NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	209,41 €
P-6	EABGP762	U	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2000x2600 mm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm encastat, planxes llises d'1,5 mm de gruix i bastiment, pany de companyia elèctrica, acabat esmaltat, grau protecció ik10, amb ventil.lació mitjançant sistema que impedeixi la penetració d'aigua de pluja, i característiques homologades d'endesa segons el seu vademecum, col·locada (CINC-CENTS CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	550,46 €
P-7	ICR021	M²	Conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre, segons une-en 14303, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,032 w/(mk). també colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials. inclou: replanteig del recorregut dels conductes. marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. muntatge i fixació de conductes. segellat de les unions. comprovació del seu correcte funcionament. neteja final. criteri d'amidament de projecte: superfície projectada, segons documentació gràfica de projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de projecte. (QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	41,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-8	ICR025	M	Xarxa de conductes flexibles de distribució d'aire per climatització, constituïda per tub flexible de 315 mm de diàmetre, compost per un tub interior d'un complex de polièster i alumini amb reforç de filferro tractat contra l'oxidació en forma d'espiral helicoïdal, aïllament de feltre de llana de vidre de 20 mm d'espessor i recobriment exterior d'un complex de polièster i alumini reforçat. inclús cinta d'alumini i elements de fixació amb una separació màxima de 1,50 m. inclou: replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. presentació de tubs flexibles per a conducció d'aire. col·locació i fixació de tubs flexibles per a conducció d'aire. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	27,42 €
P-9	ICR040	U	Suministre i col.locació de difusor ax6-ma+plx6/ais/l d=315/400 de madel o equivalent, amb plènum aïllat, de connexió lateral de xapa d'acer galvanitzat,i regulació de cabal, amb junt d'estanquitat de cautxú, pintat en color ral a definir, per instal·lar en alçades de fins a 6 m. inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. inclou: replanteig. muntatge del plènum mitjançant suports de suspensió. fixació del difusor al plènum. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CENT NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	190,65 €
P-10	ICR050	U	Reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural e6-c-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1000x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic. inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. inclou: replanteig. muntatge i fixació de la reixeta. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CENT NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	109,06 €
P-11	ICR016	U	Colze 45° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior amb acer galvanitzat+ aillament interior +acer galvanitzat interior. inclou: col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	185,32 €
P-12	ICR016B	U	Colze 90° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior + aillament + acer galvanitzat interior inclou: col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	275,59 €
P-13	IEC010	U	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, de caixa de mesura amb transformador d'intensitat cmt-300e, de fins a 300 a d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. totalment muntada, connexionada i provada. inclou: replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. fixació. col·locació de tubs i peces especials. connexionat.	1.257,43 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)		
P-14	IEI070B	U	Quadre general baixa tensió format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (icp) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (iga) tetrapolar (4p) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. totalment muntat, connexionat i provat. inclou: replanteig. col·locació de la caixa per al quadre. connexionat. muntatge dels components. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (MIL TRES-CENTS VINT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1.320,13	€
P-15	IEO010	M	Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de canal protectora d'acer, de 50x95 mm. inclús accessoris. inclou: replanteig. col·locació i fixació de la canal protectora. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	30,41	€
P-16	IEO010B	M	Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 n, amb grau de protecció ip547. inclou: replanteig. col·locació i fixació del tub. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	9,59	€
P-17	IEO010C	M	Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 n, amb grau de protecció ip547. inclou: replanteig. col·locació i fixació del tub. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (DOTZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	12,80	€
P-18	K215U001	M2	Desmuntatge de plaques conformades de fibrociment de coberta amb aminat i elements de fixació, subjecte sobre bigueta estructural a menys de 8 m d'alçada, en coberta inclinada amb una pendent inferior al 30 % , inclou el plà i protocol especial de retirada d'aquest tipus de residus, plàstificat, etiquetat i paletitzat amb el mitjans i equips adequats carrega sobre camió o contenidor segons protocol establert per la retirada d''aquest residus. inclou mitjans necessaris. inclos l'encapsulació en big-bags de doble capa, amb carrega amb el protocol establert. (DISSET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	17,45	€
P-19	K2164001	m2	Enderroc nínxol escomesa existent, amb arrencada de portes i enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	91,21	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	KEFFP22X	U	Subministrament i instal·lació de rooftop reversible model wsm2/hr-b/0264 climaveneta o equivalent, amb recuperador de calor de les següents característiques : cabal impulsió : 12.000 m3/h presió estàtica externa : 250 pa cabal aire exterior : 8.600 m3/h cabal aire retorn : 12.000 m3/h presió estàtica externa retorn : 250 pa potència frigorífica total 103 kw eer 4,4 potència tèrmica total 94,2 kw cop : 4,7 configuració : impulsió 2076 (lateral esquerra) retorn 2062 (lateral esquerra) dimensions : 6100x2250x2410 mm pes : 2560 kg accessoris : funcio hr-b (recuperador calor) sonda control qualitat aire co2 prefiltres filtres m6 filtres f7 interruptor pressió diferencial per detectar filtres bruts entalpic free-cooling en funcio de l'humitat i la temperatura obre/tamca comportes suports antvibratoris tarjeta per comunicació bacnet ip teclat + kiplink teclat remot empaquetat nylon i fluid frigorífic r-410a, amb quadre de comandament i control, col.locada (QUARANTA-SIS MIL CINC-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	46.568,10 €
P-21	KG8P0001	UD	Nínxol escomesa elèctrica en façana, per allotjar nova escomesa elèctrica, de dimensions interiors lliures 2000 x 2600 mm i 500mm, realitzat amb gero, acabat arrebossat (a totes les cares interior i exterior) i sostre realitzat amb llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, inclos omplerta formigo fins a cota sortida tubs entrada companyia elèctrica (MIL TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.315,59 €
P-22	KG8P10JP	UD	Legalització de la instal·lació de climatització, de menys de 70 kw de potència tèrmica. posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions tèrmiques en edificis. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - memòria justificativa de la instal·lació - certificat de fi d'obra i proves realitzades que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. - contracte de manteniment amb una empresa inscrita en el registre d'agents de la seguretat industrial de catalunya (rasic) - certificats ce de conformitat del equips que formen la instal·lació - certificat d'estanquitat de la instal·lació frigorífica de la instal·lació d'aire condicionat. inclou la taxa de tramitació. es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf (VUIT-CENTS DINOU EUROS)	819,00 €
P-23	KG8P10JX	UD	Legalització de la instal·lació fotovoltaica posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions fotovoltaiques. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - memòria justificativa de la instal·lació - certificat de fi d'obra i proves realitzades que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel reglament d'instal·lacions fotovoltaiques - contracte de manteniment amb una empresa inscrita en el registre d'agents de la seguretat industrial de catalunya (rasic)	819,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- certificats ce de conformitat del equips que formen la instal·lació inclou la taxa de tramitació. es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf (VUIT-CENTS DINOU EUROS)		
P-24	KG8P11JP	UD	Legalització de la instal·lació elèctrica, pels tipus d'instal·lació no contemplats a la itc-bt 28 pública concurrència del reglament electrotècnic de baixa tensió. posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions elèctriques de baixa tensió. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - butlletí de reconeixement d'instal·lació elèctrica de baixa tensió - projecte elèctric baixa tensió - certificat d'instal·lació emès per la empresa instal·ladora (certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió) inclou la taxa de tramitació. - inspecció i acta favorable entitat control es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf (VUIT-CENTS DINOU EUROS)	819,00	€
P-25	KG8P11JX	UD	Partida alçada a justificar, ampliació de potència segons pressupost estudi tècnica de companyia endesa distribución (SIS-CENTS TRENTA EUROS)	630,00	€
P-26	P124-H9AI	u	Anul·lació d'instal·lació interior de gas, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de dn 100 mm, com a màxim (CENT TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	103,11	€
P-27	P2140-4RRL	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	27,75	€
P-28	P2140-4RRM	u	Arrencada de full i bastiment de porta amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	27,75	€
P-29	P2140-H8DU	u	Desmuntatge de fulla i bastiment de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	31,27	€
P-30	P2140-H8DW	u	Desmuntatge per a substitució de fulles i bastiment de porta tallafocs, de dues fulles batents, de fusta o metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (QUINZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,98	€
P-31	P2142-4RMN	m2	Arrencada d'aplacat de fusta de revestiment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	7,49	€
P-32	P214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,88	€
P-33	P214L-CRMK	m2	Enderroc complet de coberta plana, transitable, no ventilada, amb paviment ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor (QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	40,52	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-34	P214R-8GX0	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió (DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	2,04 €
P-35	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	8,05 €
P-36	P214T-I6QG	m3	Enderroc de tancaments de cos auxiliar de material heterogeni de poca entitat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DINOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	19,43 €
P-37	P21DD-HBJW	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera decorativa interior, equipada amb làmpades incandescents fluorescents o halògenes, muntada superficialment sobre paraments verticals o horitzontals, a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	6,31 €
P-38	P21DD-HBKB	u	Desmuntatge d'elements instal.lats en els paraments verticals que es modifiquenl, com llumenera superficial, detectors, extintors, senyalètica amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i posterior instal.lació en parament vertical reformat i/o càrrega de runes sobre camió o contenidor (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	12,63 €
P-39	P21G0-4RU7	U	Arrencada d'instal·lació de calefacció amb tubs i radiadors, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	245,20 €
P-40	P21G0-4RUX	U	Arrencada d'instal·lació ventilació sala amb conductes ventilació inclós caixes de ventilació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	334,48 €
P-41	P21G1-4RTY	m	Enderroc de xemeneia superficial de tub de fibrociment de diàmetre fins a 50 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	7,77 €
P-42	P21GD-CUKU	U	Arrencada de caldera de 200 kw de potència calorífica màxima i dipòsits d'expansió, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, retirada de canonades i qualsevol element de la instal·lacióamb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	154,65 €
P-43	P21GH-HIH5	u	Retirada, desmuntatge i trasllat fins a magatzem que designi la do de l'equipament escènic de les parets laterals de la caixa escènica (2 barres motoritzades), així com el grup motor de la barra motoritzada de la barra de il·luminació frontal situada a la sala. les politges de les barres motoritzades i manuals, que actualment estan penjades sota bigues metàl·liques del sostre de la caixa escènica, no es retiraran ni desmuntaran, quedant penjades en la mateixa ubicació. trasllat desde magatzem indicat, la instal·lació i muntatge mecànic de l'equipament escènic prèviament retirat, una vegada s'hagin finalitzat les actuacions de reforma previstes inclou mà d'obra de tècnics especialitzats i material politjes, cables, i elements suports necessaris per al seu correcte funcionament (SIS MIL NOU-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	6.934,28 €
P-44	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	21,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-45	P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus (VINT-I-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	25,14 €
P-46	P2RA-EU68	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la llista europea de residus (ZERO EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	0,29 €
P-47	P445-E7GF	kg	Acer s235jrc segons une-en 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie l, u, c, z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	4,28 €
P-48	P4S4-HBR6	m2	Reforç d'elements de formigó mitjançant platabanda d'acer laminat s355jr de 8 mm de gruix col·locada adherida amb adhesiu de resines epoxi, encofrat de la zona a reforçar i apuntalament de l'element (DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	268,70 €
P-49	P4SA-MSIX	m2	Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de d i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 25 / f / 10 / xc1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb recolzament a paret amb regates de 5 cm de fondària i 20 cm d'amplària a cada entrebigat amb connectors laminats en calent formats per perfil d'acer per a estructures, units a les biguetes a l'obra amb soldadura, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	27,36 €
P-50	P511-390Y	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter de ciment 1:8 (CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	51,23 €
P-51	P542-8ZZP	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada color a definir per df, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 9 i 11 cm4 i, apte per a una càrrega admissible de 200 kg/m2 amb una llum de recolzaments de 1,8 m en tres vanos, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques. tipus hiansa mt-32f o equivalent. (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	23,76 €
P-52	P54C-IHEU	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 120cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86 €
P-53	P5Z14-4ZBY	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 5 cm de gruix mitjà (SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	6,50 €
P-54	P5ZH0-52FE	u	Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 140 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent (SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	61,97 €
P-55	P5ZH0-52GZ	u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (epdm) de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent (SETANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	72,12 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-56	P6126-58O2	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	52,64 €
P-57	P6129-7BH4	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 14 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2 (NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	94,24 €
P-58	P653-8IFF	m2	Extradossat autoportant, arrisotrat a suport segons especificacions del fabricant, de plaques de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel, format per estructura senzilla reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel de 12,5 mm de gruix en una cara, fixades mecànicament (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	59,21 €
P-59	P653-8IM4	m2	Extradossat autoportant, arrisotrat a suport segons especificacions del fabricant, de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 2 plaques amb duresa superficial (i) de 12,5 mm de gruix en una cara, fixades mecànicament (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	49,50 €
P-60	P711-E7YX	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-2 segons une 104402 de 7,7 kg/m2 de dues làmines de betum modificat lbm (sbs)-24-fv amb armadura de feltre fibra de vidre de 60 g/m2, adherides amb oxiasfalt oa 90/40 prèvia imprimació (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	38,97 €
P-61	P7B1-6Q6Y	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3,57 €
P-62	P7C25-DCFP	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb fixacions mecàniques (VINT-I-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	25,17 €
P-63	P7C25-DD0U	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb morter adhesiu (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	23,76 €
P-64	P7C25-DDHT	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·k/w, amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col·locada sense adherir (CATORZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	14,18 €
P-65	P7C46-DE6D	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de vidre (mw) per a aïllaments, segons une-en 13162, de gruix 80 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0.034 w/(m·k), resistència tèrmica >= 2,35294 m2·k/w, amb alumini gofrat, col·locat amb fixacions mecàniques (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	23,73 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-66	P7D0-5RJW	m2	Aïllament de gruix 3 cm, amb morter ignífug de ciment i llana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	24,52 €
P-67	P7Z1-DX97	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat (DEU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	10,31 €
P-68	P7Z9-DR3E	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt lo-30-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	28,27 €
P-69	P846-9JOC	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (a), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (QUARANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	45,09 €
P-70	P846-9JOW	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat transformades amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície de 12.5 de gruix i classe d'absorció acústica c segons la norma une-en iso 11654, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	62,26 €
P-71	P869-LSEW	m2	Revestiment amb panell fonosbsorbent de lamel·les de mdf amb classe de reacció al foc b-s2, d0, de gruix 16 mm amb acabat final de melamina, acabat de la cara vista ranurada, cara posterior perforada amb vel acústic, de dimensions 2430x128 mm, amplària ranures 2 mm, amplària entre ranures 14 mm, diàmetre de perforacions 10 mm, pas de perforacions 16 mm, fondària de perforacions 10 mm, col·locat adherir sobre placa de guix laminat (CENT CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	105,08 €
P-72	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,68 €
P-73	P89I-4V8T	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	5,72 €
P-74	P8Z3-47X5	m2	Enllatat de fusta de pi, en parament horitzontal o vertical, amb llates de 25x50 mm tractades amb lassur, col·locades cada 10cm entre eixos i fixades mecànicament i amb adhesiu a fals sostre (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,34 €
P-75	P924-DX6T	m3	Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	25,34 €
P-76	P93M-MB87	m2	Solera de formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 30 / b / 20 / xc3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 20 cm, amb addició de 8kg/m3 de macrofibre de vidre, abocat amb bomba (QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	46,87 €
P-77	P9GB-4AN9	m3	Paviment de formigó ha-30 / b / 10 / iiia + e de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb addció de mcriofibra de vidre, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (CENT NORANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	195,71 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-78	PAT1-7038	u	Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment metàl·lic amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta, col.locada (MIL CENT VINT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1.120,45 €
P-79	PAT1-705G	u	Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment de fusta amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta, col.locada (MIL CENT VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1.129,72 €
P-80	PAT1-70C6	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorbent i amb triple rivet perimetral, amb dues fulles batents de 140 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dba, amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col.locada (MIL CENT VINT-I-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.122,04 €
P-81	PE48-6P7X	M	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior model galva-galva de air tub o equivalent, muntada superficialment, inclou accessoris i suports muntantge (TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	339,62 €
P-82	PE54-35DQ	M2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports, per a formació de tremuja excèntrica d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre en la connexió circular i 800 x 2170 mm en la connexió rectangular impulsió i 710 x 2170 en la connexio rectancular retorn. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	44,15 €
P-83	PE60-5423	M2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (mw), segons une-en 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=0,78125 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, muntat interiorment (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	68,02 €
P-84	PE74-8F12	u	Radiador elèctric amb fluid caloportador de tub d'acer de 60 cm d'alçària, 2000 w de potència i termòstat incorporat, muntat superficialment (CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	575,94 €
P-85	PG03-61TX	U	Caixa general de protecció de polièster reforçat de 160 a, situada a 2 m del llindar de la finca com a màxim, amb arrencada de paviment de pedra natural, enderroc de solera de formigó lleugerament armat, excavació de rasa de 0,5 m de fondària i 0,4 m d'amplària, amb manuals, col·locació de dos tubs rígids de pvc de 160 mm de diàmetre nominal, tapat i compactat de la rasa, formació de solera de formigó de 15 cm de gruix i reposició de paviment de pedra calcària, inclos fusibles de 160 a i canal protectora per caixa 160a referència endesa 0901360 (CINC-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	568,63 €
P-86	PG11-DB9X	u	Quadre de corrent continua tipus stringbox 4-2-2 tr de circutor o equivalent, amb entrada per a 4 strings fv i 2 sortides a inversor amb fusibles de 20 a, descarregador de sobretensions de 1000 v i interruptors seccionadors de sortida, amb sistema de mesura de tensió i corrent multicanal (trh16) que permet monitoritzar els strings de cara al manteniment preventiu i correctiu de la xarxa. totalment instal.lat, connectat i psoat en servei. (NOU-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	924,97 €
P-87	PG11-DBXX	u	Quadre de corrent alterna amb tots els dispositius de protecció i comandament i senyalització que s'indiquen a l'esquema elèctric del quadre, amb analitzador de xarxes i equpm cpd, muntat en armari metàl.lic 595x1080x250, amb porta transparent amb pany i clau, i amb les sortides connectades a bornes, retolacio dispositius, embarrats interiors de conductors actius, neutre i terra, amb un 20 % espai per futures ampliadions, totalment instal.lat, connectat i	1.610,51 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			provat (MIL SIS-CENTS DEU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	
P-88	PG13-E39O	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 250x300 mm, amb grau de protecció ip-65, muntada superficialment (VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	81,60 €
P-89	PG26-3AOJ	m	Canal aïllant sense halògens per a quadres elèctrics i alimentació de maquinaria, amb lateral ranurat, de 100x100 mm, muntada superficialment (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,74 €
P-90	PG2N-EUJN	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 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 (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65 €
P-91	PG2O-6SY7	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió endollada i muntat superficialment (SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	6,15 €
P-92	PG2P-6SZO	m	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 roscada i muntat superficialment (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	8,69 €
P-93	PG33-E75R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 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 tub (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	18,31 €
P-94	PG33-E780	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, 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 tub (SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	6,36 €
P-95	PG33-E782	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x25 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 tub (SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	7,89 €
P-96	PG33-E786	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x50 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 tub (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	12,66 €
P-97	PG33-E78U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 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 tub (TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3,38 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-98	PG33-E7A6	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x10 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 tub (TRETZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	13,39 €
P-99	PG33-E7BB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació zz-f, h1z2z2-k 1/1kv(1,8/kvdc) construcció segons norma une-en 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc fca segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	3,05 €
P-100	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,88 €
P-101	PG6O-77RY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu mitjà, muntada superficialment (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	18,62 €
P-102	PGD1-E3BT	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	33,39 €
P-103	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	43,41 €
P-104	PGE2-8G8V	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal d'entrada 40000 w, potència nominal de sortida 44.000 va, amb 4 seguidors mppt per a 8 entrades, model sun2000-40ktl-m3 huawei o equivalent, rendiment màxim de 98,7 %, grau de protecció ip-66, col·locat, inclou suportació i tot el petit material de fixació, connexió i muntatge. totalment instal.lat, i connectat a quadre de corrent continua i a quadre de corrent alterna i provat. (QUATRE MIL CENT SEIXANTA-SIS EUROS)	4.166,00 €
P-105	PGE5-ICPX	u	Conjunt de 8 mòduls fotovoltaics de tipus monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, de 470 wp de potència de pic cada un, amb una eficiència mínima del 21,2%, model jam72s20-470/mr ja solar o equivalent, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb estructura de suport/elements fixació coberta per a 8 mòduls fotovoltaics en posició horitzontal, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de fins a 60º, per a col·locar sobre teulada inclinada, muntats i connectats (DOS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	2.369,52 €
P-106	PGE6-8GA8	u	Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 v, corrent màxima de càrrega 40 a, amb grau de protecció ip-22, interfície amb display gràfic, amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat, col·locat (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	164,02 €
P-107	PH22-8F4U	u	Subministre i instal.lació de llum decoratiu linial i regulable, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, difusor opal, d'amplada de 70 mm, de 36 w de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós,amb regulació 1-10 v, protecció ip20, encastada en parament vertical, color 3000 k, i equip 1-10 v incorporat, inclos accesoris tancament d'extrems, totalment instal.lat i funcionant, inclós petit material (CENT SETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	116,38 €
P-108	PH53-H9YJ	u	Balisa d'emergència circular amb difusor semiocult de policarbonat i cos de zamak, amb led d'un flux aproximat d'1,5 lumens i 1 hora d'autonomia, 2 làmpades de senyalització tipus led de color vermell de 230 v a.c. de tensió d'alimentació, amb un grau de protecció ip 44 ik 07, encastada en paraments verticals (QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	41,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-109	PH57-B37X	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, 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 encastat (CENT TRETZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	113,98 €
P-110	PK24-613X	u	Desmuntatge de comptador de gas i elements de regulació i control, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (CENT VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	127,49 €
P-111	PM20-DG7C	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, bie-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta amb marc d'acer inoxidable i visor de metacrilat, inclosa bie (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge (QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	425,04 €
P-112	PMS0-6Z5B	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (ONZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	11,32 €
P-113	PMS0-6Z5C	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (ONZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	11,32 €
P-114	PMS0-6Z5D	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (ONZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	11,32 €
P-115	PMS0-6Z5E	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	11,52 €
P-116	SS000-0A1	PA	Partida alçada a abonar integrament per el compliment del pla de seguretat i salut (MIL SET-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.739,48 €
P-117	SS000-0A2	PA	Partida alçada a abonar integrament per el compliment del pla de seguretat i salut (DOS MIL NOU-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	2.984,41 €
P-118	SS000-D1	PA	Partida (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	172,93 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	0XA111	m3	Repercussió per m3 de lloguer, durant el temps necessari per a l'execució dels treballs en alçada, de bastida de volum, d'estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada compint les exigències de qualitat recollides en la norma une en iso 9001, segons une en 1280 i une en 12811, inclús p/p d'escala interior amb trapa i barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra. inclou: revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.	**1,71** €
			Sense descomposició	1,71000 €
P-2	0XA131	U	Muntatge i desmuntatge de bastida de volum, format per 600 m³ d'estructura tubular d'acer galvanitzat en calent i plataforma de treball de 100 m², situada fins a 10 m d'altura màxima, segons plànols de muntatge. inclús accessoris, sistemes de protecció, ancoratges i reposicions. inclou: replanteig dels recolzaments. neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. muntatge i col·locació dels components. col·locació de la plataforma de treball. col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. prova de càrrega. desmuntatge i retirada de la bastida. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons estudi o estudi bàsic de seguretat i salut.	**1.938,94** €
			Altres conceptes	1.938,94000 €
P-3	0XA141	m2	Repercussió per m2 de lloguer, durant el temps necessari per a l'execució dels treballs en alçada, de plataforma de treball, de xapa perforada d'acer. inclou: revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.	**7,74** €
			Sense descomposició	7,74000 €
P-4	AO12DJP1	UD	Ajuts de plateria, manyà, pintor i de qualsevol altre industrial necessaris per a la correcta instal.lació i posta en marxa dels equips i instal.lacions	**375,19** €
			Altres conceptes	375,19000 €
P-5	AO12DJPX	UD	Grua autopropulsada de 12 t per a la situació màquina aire condicionat en coberta	**209,41** €
			Altres conceptes	209,41000 €
P-6	EABGP762	U	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2000x2600 mm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm encastat, planxes llises d'1,5 mm de gruix i bastiment, pany de companyia elèctrica, acabat esmaltat, grau protecció ik10, amb ventil.lació mitjançant sistema que impedeixi la penetració d'aigua de pluja, i característiques homologades d'endesa segons el seu vademecum, col·locada	**550,46** €
	BABGPA62	U	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x2600cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm,i característiques segons vademecum endesa	460,00000 €
	BAZGC370	U	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	54,54000 €
			Altres conceptes	35,92000 €
P-7	ICR021	M²	Conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre, segons une-en 14303, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,032 w/(mk). també colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials. inclou: replanteig del recorregut dels conductes. marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. muntatge i fixació de conductes. segellat de les unions. comprovació del seu correcte funcionament. neteja final. criteri d'amidament de projecte: superfície projectada, segons documentació gràfica de projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de projecte.	**41,30** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT42WWW01	U	Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació i confecció de canalitzacions d'aire en instal·lacions de climatització.	0,77600	€
	BE51-17XC	M2	Conducte rectangular de llana mineral de vidre (mw), segons une-en 14303, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.032 w/(m·k), resistència tèrmica >=0.78125	8,92400	€
	MT42CON025	U	Suport metàl·lic d'acer galvanitzat per a subjecció al forjat de conducte rectangular de llana mineral per la distribució d'aire en climatització.	2,24500	€
	MT42CON020	M	Cinta autoadhesiva d'alumini, de 50 micres d'espessor i 65 mm d'amplada, a base de resines acríliques, pel segellat i fixació de l'aïllament.	0,30000	€
			Altres conceptes	29,05500	€
P-8	ICR025	M	Xarxa de conductes flexibles de distribució d'aire per climatització, constituïda per tub flexible de 315 mm de diàmetre, compost per un tub interior d'un complex de polièster i alumini amb reforç de filferro tractat contra l'oxidació en forma d'espiral helicoïdal, aïllament de feltre de llana de vidre de 20 mm d'espessor i recobriment exterior d'un complex de polièster i alumini reforçat. inclús cinta d'alumini i elements de fixació amb una separació màxima de 1,50 m. inclou: replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. presentació de tubs flexibles per a conducció d'aire. col·locació i fixació de tubs flexibles per a conducció d'aire. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.	**27,42**	**€**
	MT42CON020	M	Cinta autoadhesiva d'alumini, de 50 micres d'espessor i 65 mm d'amplada, a base de resines acríliques, pel segellat i fixació de l'aïllament.	0,21780	€
	MT42CON135	U	Brida i suport per a fixació de tubs flexibles per a conducció d'aire en instal·lacions de climatització.	1,10600	€
	MT42CON130	M	Tub flexible de 315 mm de diàmetre, compost per un tub interior d'un complex de polièster i alumini amb reforç de filferro tractat contra l'oxidació en forma d'espiral helicoïdal, aïllament de feltre de llana de vidre de 20 mm d'espessor i recobriment exterior d'un complex de polièster i alumini reforçat; per a conducció d'aire en instal·lacions de climatització.	9,19800	€
			Altres conceptes	16,89820	€
P-9	ICR040	U	Suministre i col.locació de difusor ax6-ma+plx6/ais/l d=315/400 de madel o equivalent, amb plènum aïllat, de connexió lateral de xapa d'acer galvanitzat,i regulació de cabal, amb junt d'estanquitat de cautxú, pintat en color ral a definir, per instal·lar en alçades de fins a 6 m. inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. inclou: replanteig. muntatge del plènum mitjançant suports de suspensió. fixació del difusor al plènum. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**190,65**	**€**
	MT4VBB72	U	Difusor circular amb aletes ajustables serie ax6-ma+plx6/ais/l d=315/ 400, amb plènum de connexió laterial aïllat de xapa d'acer galvanitzat, amb junt d'estanquitat de cautxú, pintat en color ral 9016	162,99000	€
			Altres conceptes	27,66000	€
P-10	ICR050	U	Reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural e6-c-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1000x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic. inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. inclou: replanteig. muntatge i fixació de la reixeta. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**109,06**	**€**
	MT4VB391	U	Reixeta de retorn de l'aire amb aletes fixes a 45º , d'alumini extrudit, anoditzat color natural e6-c-0, amb lamel·les horitzontals paral.leles a la cota majo, de 1000x250mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat i fixació amb clips).	54,66000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	54,40000	€
P-11	ICR016	U	Colze 45° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior amb acer galvanitzat+ aillament interior +acer galvanitzat interior. inclou: col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**185,32**	€
	MT4A11F1	U	Colze 45° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre.	167,53000	€
			Altres conceptes	17,79000	€
P-12	ICR016B	U	Colze 90° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior + aillament + acer galvanitzat interior inclou: col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**275,59**	€
	MT4A11H1	U	Colze 90° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior .	251,81000	€
			Altres conceptes	23,78000	€
P-13	IEC010	U	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, de caixa de mesura amb transformador d'intensitat cmt-300e, de fins a 300 a d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. totalment muntada, connexionada i provada. inclou: replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. fixació. col·locació de tubs i peces especials. connexionat. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**1.257,43**	€
	MT35CGP040	M	Tub de pvc llis, sèrie b, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons une-en 1329-1.	17,31000	€
	MT35CGP010	U	Caixa de mesura amb transformador d'intensitat cmt-300e, de fins a 300 a d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. normalitzada per l'empresa subministradora. segons une-en 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en une-en 60439-3, amb graus de protecció ip43 segons une 20324 i ik09 segons une-en 50102.	1.107,93000	€
	MT35CGP040	M	Tub de pvc llis, sèrie b, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons une-en 1329-1.	3,96000	€
	MT35WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,57000	€
			Altres conceptes	126,66000	€
P-14	IEI070B	U	Quadre general baixa tensió format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (icp) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (iga) tetrapolar (4p) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. totalment muntat, connexionat i provat. inclou: replanteig. col·locació de la caixa per al quadre. connexionat. muntatge dels components. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**1.320,13**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT35CGM031	U	Interruptor diferencial selectiu, 4p/63a/300ma, de 4 mòduls, inclús accessoris de muntatge. segons une-en 61008-1.	304,99000	€
	MT3604732	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4p), amb 15 ka de poder de tall, de 50 a d'intensitat nominal, corba c, inclús accessoris de muntatge. segons une-en 60947-2.	191,09000	€
	MT3604733	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4p), amb 15 ka de poder de tall, de 63 a d'intensitat nominal, corba c, inclús accessoris de muntatge. segons une-en 60947-2.	207,68000	€
	MT35CGM060	U	Bobina de protecció contra sobretensions permanents fase-neutre de 230 vca i tensió de disparament de 255 vca.	92,40000	€
	MT35WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,57000	€
	MT3604831	U	Interruptor general automàtic (iga), de 6 mòduls, tetrapolar (4p), amb 15 ka de poder de tall, de 100 a d'intensitat nominal, corba c, inclús accessoris de muntatge. segons une-en 60898-1.	351,71000	€
	MT35CGM040	U	Caixa encastable amb porta opaca, per allotjament del interruptor de control de potència (icp) en compartiment independent i precintable i els interruptors de protecció de la instal·lació, 1 fila de 4 mòduls (icp) + 2 files de 24 mòduls. fabricada en abs autoextingible, amb grau de protecció ip40, doble aïllament (classe ii), color blanc ral 9010. segons une-en 60670-1.	29,68000	€
			Altres conceptes	141,01000	€
P-15	IEO010	M	Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de canal protectora d'acer, de 50x95 mm. inclús accessoris. inclou: replanteig. col·locació i fixació de la canal protectora. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.	**30,41**	**€**
	MT35AIT040D	M	Canal protectora d'acer, de 50x95 mm, per a allotjament de cables elèctrics, inclús accessoris. segons une-en 50085-1, amb grau de protecció ip4x segons une 20324.	25,10000	€
			Altres conceptes	5,31000	€
P-16	IEO010B	M	Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 n, amb grau de protecció ip547. inclou: replanteig. col·locació i fixació del tub. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.	**9,59**	**€**
	MT35AIA130K	M	Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons une-en 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris, de 32 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -5°c fins 90°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	6,30000	€
			Altres conceptes	3,29000	€
P-17	IEO010C	M	Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 n, amb grau de protecció ip547. inclou: replanteig. col·locació i fixació del tub. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.	**12,80**	**€**
	MT35AIA130L	M	Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons une-en 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -5°c fins 90°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	9,15000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	3,65000	€
P-18	K215U001	M2	Desmuntatge de plaques conformades de fibrociment de coberta amb aminat i elements de fixació, subjecte sobre bigueta estructural a menys de 8 m d'alçada, en coberta inclinada amb una pendent inferior al 30 % , inclou el plà i protocol especial de retirada d'aquest tipus de residus, plàstificat, etiquetat i paletitzat amb el mitjans i equips adequats carrega sobre camió o contenidor segons protocol establert per la retirada d"aquest residus. inclou mitjans necessaris. inclos l'encapsulació en big-bags de doble capa, amb carrega amb el protocol establert.	**17,45**	€
			Altres conceptes	17,45000	€
P-19	K2164001	m2	Enderroc nínxol escomesa existent, amb arrencada de portes i enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**91,21**	€
			Altres conceptes	91,21000	€
P-20	KEFFP22X	U	Subministrament i instal·lació de rooftop reversible model wsm2/hr-b/0264 climaveneta o equivalent, amb recuperador de calor de les següents característiques : cabal impulsió : 12.000 m3/h presió estàtica externa : 250 pa cabal aire exterior : 8.600 m3/h cabal aire retorn : 12.000 m3/h presió estàtica externa retorn : 250 pa potència frigorífica total 103 kw eer 4,4 potència tèrmica total 94,2 kw cop : 4,7 configuració : impulsió 2076 (lateral esquerra) retorn 2062 (lateral esquerra) dimensions : 6100x2250x2410 mm pes : 2560 kg accessoris : funcio hr-b (recuperador calor) sonda control qualitat aire co2 prefiltres filtres m6 filtres f7 interruptor pressió diferencial per detectar filtres bruts entalpic free-cooling en funcio de l'humitat i la temperatura obre/tamca comportes suports antvibratoris tarjeta per comunicació bacnet ip teclat + kiplink teclat remot empaquetat nylon i fluid frigorífic r-410a, amb quadre de comandament i control, col.locada	**46.568,10**	€
	BEV6-1KVB	U	Kiplink+compact keyboard accesorio 1441 climaveneta	391,95000	€
	BEN1-28RB	U	Filtres f7 codi 2521 climaveneta	949,00000	€
	PEV1-H9X2	M	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat	108,56180	€
	B7CRN200	U	Amortidor antivibratori codi 2101 climaveneta	569,40000	€
	BEU5-2A5I	U	Detector de co2 per a sistema de renovació d'aire amb comunicacio al sistema accessori 4141 climaveneta	819,00000	€
	BEC1-1GSX	U	Funcio recuperacio de calor codi 1075 hr-b climaveneta o equivalent	11.173,50000	€
			Altres conceptes	32.556,68820	€
P-21	KG8P0001	UD	Nínxol escomesa elèctrica en façana, per allotjar nova escomesa elèctrica, de dimensions interiors lliures 2000 x 2600 mm i 500mm, realitzat amb gero, acabat arrebossat (a totes les cares interior i exterior) i sostre realitzat amb llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, inclos omplerta formigo fins a cota sortida tubs entrada companyia elèctrica	**1.315,59**	€
			Altres conceptes	1.315,59000	€
P-22	KG8P10JP	UD	Legalització de la instal·lació de climatització, de menys de 70 kw de potència tèrmica. posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions tèrmiques en	**819,00**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			edificis. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - memòria justificativa de la instal·lació - certificat de fi d'obra i proves realitzades que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. - contracte de manteniment amb una empresa inscrita en el registre d'agents de la seguretat industrial de catalunya (rasic) - certificats ce de conformitat del equips que formen la instal·lació - certificat d'estanquitat de la instal·lació frigorífica de la instal·lació d'aire condicionat. inclou la taxa de tramitació. es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf		
				Altres conceptes	819,00000 €
P-23	KG8P10JX	UD	Legalització de la instal·lació fotovoltaica posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions fotovoltaiques. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - memòria justificativa de la instal·lació - certificat de fi d'obra i proves realitzades que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel reglament d'instal·lacions fotovoltaiques - contracte de manteniment amb una empresa inscrita en el registre d'agents de la seguretat industrial de catalunya (rasic) - certificats ce de conformitat del equips que formen la instal·lació inclou la taxa de tramitació. es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf	**819,00**	**€**
				Altres conceptes	819,00000 €
P-24	KG8P11JP	UD	Legalització de la instal·lació elèctrica, pels tipus d'instal·lació no contemplats a la itc-bt 28 pública concurrència del reglament electrotècnic de baixa tensió. posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions elèctriques de baixa tensió. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - butlletí de reconeixement d'instal·lació elèctrica de baixa tensió - projecte elèctric baixa tensió - certificat d'instal·lació emès per la empresa instal·ladora (certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió) inclou la taxa de tramitació. - inspecció i acta favorable entitat control es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf	**819,00**	**€**
				Altres conceptes	819,00000 €
P-25	KG8P11JX	UD	Partida alçada a justificar, ampliació de potència segons pressupost estudi tècnica de companyia endesa distribución	**630,00**	**€**
				Altres conceptes	630,00000 €
P-26	P124-H9AI	u	Anul·lació d'instal·lació interior de gas, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de dn 100 mm, com a màxim	**103,11**	**€**
				Altres conceptes	103,11000 €
P-27	P2140-4RRL	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**27,75**	**€**
				Altres conceptes	27,75000 €
P-28	P2140-4RR	u	Arrencada de full i bastiment de porta amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**27,75**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	27,75000	€
P-29	P2140-H8D	u	Desmuntatge de fulla i bastiment de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor	**31,27**	**€**
			Altres conceptes	31,27000	€
P-30	P2140-H8D	u	Desmuntatge per a substitució de fulles i bastiment de porta tallafocs, de dues fulles batents, de fusta o metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**15,98**	**€**
			Altres conceptes	15,98000	€
P-31	P2142-4RM	m2	Arrencada d'aplacat de fusta de revestiment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**7,49**	**€**
			Altres conceptes	7,49000	€
P-32	P214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**8,88**	**€**
			Altres conceptes	8,88000	€
P-33	P214L-CRM	m2	Enderroc complet de coberta plana, transitable, no ventilada, amb paviment ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor	**40,52**	**€**
			Altres conceptes	40,52000	€
P-34	P214R-8GX	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	**2,04**	**€**
			Altres conceptes	2,04000	€
P-35	P214T-4RQ	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**8,05**	**€**
			Altres conceptes	8,05000	€
P-36	P214T-I6QG	m3	Enderroc de tancaments de cos auxiliar de material heterogeni de poca entitat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**19,43**	**€**
			Altres conceptes	19,43000	€
P-37	P21DD-HBJ	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera decorativa interior, equipada amb làmpades incandescents fluorescents o halògenes, muntada superficialment sobre paraments verticals o horitzontals, a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**6,31**	**€**
			Altres conceptes	6,31000	€
P-38	P21DD-HBK	u	Desmuntatge d'elements instal.lats en els paraments verticals que es modifiquenl, com llumenera superficial, detectors, extintors, senyalètica amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i posterior instal.lació en parament vertical reformat i/o càrrega de runes sobre camió o contenidor	**12,63**	**€**
			Altres conceptes	12,63000	€
P-39	P21G0-4RU	U	Arrencada d'instal·lació de calefacció amb tubs i radiadors, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**245,20**	**€**
			Altres conceptes	245,20000	€
P-40	P21G0-4RU	U	Arrencada d'instal·lació ventilació sala amb conductes ventilació inclós caixes de ventilació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**334,48**	**€**
			Altres conceptes	334,48000	€
P-41	P21G1-4RT	m	Enderroc de xemeneia superficial de tub de fibrociment de diàmetre fins a 50 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**7,77**	**€**
			Altres conceptes	7,77000	€
P-42	P21GD-CUK	U	Arrencada de caldera de 200 kw de potència calorífica màxima i dipòsits d'expansió, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, retirada de canonades i qualsevol element de la instal·lacióamb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i	**154,65**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			mecànica sobre camió o contenidor		
			Altres conceptes	154,65000	€
P-43	P21GH-HIH	u	Retirada, desmuntatge i trasllat fins a magatzem que designi la do de l'equipament escènic de les parets laterals de la caixa escènica (2 barres motoritzades), així com el grup motor de la barra motoritzada de la barra de il·luminació frontal situada a la sala. les politges de les barres motoritzades i manuals, que actualment estan penjades sota bigues metàl·liques del sostre de la caixa escènica, no es retiraran ni desmuntaran, quedant penjades en la mateixa ubicació. trasllat desde magatzem indicat, la instal·lació i muntatge mecànic de l'equipament escènic prèviament retirat, una vegada s'hagin finalitzat les actuacions de reforma previstes inclou mà d'obra de tècnics especialitzats i material politjes, cables, i elements suports necessaris per al seu correcte funcionament	**6.934,28**	€
	BL12-0TXT	u	Recorregut de guies i cables de tracció i elements de suport per a barres motoritzades escèniques, inclòs reposició i/o subsitució de les peces necessàries	1.298,64000	€
			Altres conceptes	5.635,64000	€
P-44	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	**21,59**	€
			Altres conceptes	21,59000	€
P-45	P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus	**25,14**	€
	B2RA-28V1	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus	23,94280	€
			Altres conceptes	1,19720	€
P-46	P2RA-EU68	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la llista europea de residus	**0,29**	€
	B2RA-28VA	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la llista europea de residus	0,28000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-47	P445-E7GF	kg	Acer s235jrc segons une-en 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie l, u, c, z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	**4,28**	€
	B44Z-0LZT	kg	Acer s235jrc segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie l, u, c, z i omega, tallat a mida i galvanitzat	2,29000	€
			Altres conceptes	1,99000	€
P-48	P4S4-HBR6	m2	Reforç d'elements de formigó mitjançant platabanda d'acer laminat s355jr de 8 mm de gruix col·locada adherida amb adhesiu de resines epoxi, encofrat de la zona a reforçar i apuntalament de l'element	**268,70**	€
	B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	41,20800	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,01720	€
	B44Z-0M1R	kg	Acer s355jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	145,06800	€
			Altres conceptes	82,40680	€
P-49	P4SA-MSIX	m2	Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de d i una quantia de 0,06 m3/m2 de	**27,36**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 25 / f / 10 / xc1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb recolzament a paret amb regates de 5 cm de fondària i 20 cm d'amplària a cada entrebigat amb connectors laminats en calent formats per perfil d'acer per a estructures, units a les biguetes a l'obra amb soldadura, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
			Altres conceptes	27,36000	€
P-50	P511-390Y	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter de ciment 1:8	**51,23**	**€**
	B0FG3-0EDM	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	5,24160	€
	B0FG3-0EDL	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	4,65920	€
			Altres conceptes	41,32920	€
P-51	P542-8ZZP	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada color a definir per df, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 9 i 11 cm4 i, apte per a una càrrega admissible de 200 kg/m2 amb una llum de recolzaments de 1,8 m en tres vanos, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques. tipus hiansa mt-32f o equivalent.	**23,76**	**€**
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,04500	€
	B0CH4-20VM	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 5 nervis separats entre 200 i 250 mm i una alçària entre 30 i 35 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 9 i 11 cm4 , acabat llis, per a cobertes, de color especial, segons la norma une-en 14782	12,01200	€
			Altres conceptes	10,70300	€
P-52	P54C-IHEU	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 120cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	**28,86**	**€**
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,52000	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,48350	€
	B0CHK-2OMD	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 120 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	9,47835	€
			Altres conceptes	17,37815	€
P-53	P5Z14-4ZBY	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 5 cm de gruix mitjà	**6,50**	**€**
			Altres conceptes	6,50000	€
P-54	P5ZH0-52FE	u	Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 140 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent	**61,97**	**€**
	BD55-0MY7	u	Bonera de goma termoplàstica, de 140 mm de diàmetre	23,81000	€
			Altres conceptes	38,16000	€
P-55	P5ZH0-52G	u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (epdm) de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent	**72,12**	**€**
	BD55-0N0E	u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (epdm), de 110 mm de diàmetremetàl·lica	33,47000	€
			Altres conceptes	38,65000	€
P-56	P6126-58O2	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**52,64**	**€**
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	9,57879	€
			Altres conceptes	43,06121	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-57	P6129-7BH4	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 14 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	**94,24**	€
	B0F15-06N7	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	28,06943	€
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	2,62775	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,02398	€
			Altres conceptes	63,51884	€
P-58	P653-8IFF	m2	Extradossat autoportant, arrisotrat a suport segons especificacions del fabricant, de plaques de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel, format per estructura senzilla reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel de 12,5 mm de gruix en una cara, fixades mecànicament	**59,21**	€
	B6B1-0KK4	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,20698	€
	B6B1-0KK8	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	9,18750	€
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,44000	€
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,45360	€
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	5,12400	€
	B0CC1-21Q1	m2	Transfomat de placa de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel, placa de 12,5 mm de gruix, segons la norma une-en 14190, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.7 segons la norma une-en iso 11654 i reacció al foc a2-s1, d0	23,47370	€
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,17600	€
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,62040	€
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,16000	€
			Altres conceptes	16,36782	€
P-59	P653-8IM4	m2	Extradossat autoportant, arrisotrat a suport segons especificacions del fabricant, de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 2 plaques amb duresa superficial (i) de 12,5 mm de gruix en una cara, fixades mecànicament	**49,50**	€
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,44000	€
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,17600	€
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,16000	€
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,62040	€
	B0CC0-21OV	m2	Placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	14,23460	€
	B6B1-0KK8	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	9,18750	€
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,45360	€
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	5,12400	€
	B6B1-0KK4	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,20698	€
			Altres conceptes	15,89692	€
P-60	P711-E7YX	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-2 segons une 104402 de 7,7 kg/m2 de dues làmines de betum modificat lbm (sbs)-24-fv amb armadura de feltre fibra de vidre de 60 g/m2, adherides amb oxiasfalt oa 90/40 prèvia imprimació	**38,97**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B092-078E	kg	Oxiasfalt en sacs tipus oa 90/40 d'aplicació en calent	4,71000	€
	B712-FGNY	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 24-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	9,21800	€
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,32100	€
			Altres conceptes	24,72100	€
P-61	P7B1-6Q6Y	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir	**3,57**	€
	B7B1-0KPK	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2	1,57300	€
			Altres conceptes	1,99700	€
P-62	P7C25-DCF	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb fixacions mecàniques	**25,17**	€
	B7C25-181E	m2	Planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat	17,92350	€
	B7CZ2-0IRH	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	1,56000	€
			Altres conceptes	5,68650	€
P-63	P7C25-DD0	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb morter adhesiu	**23,76**	€
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus c1 segons norma une-en 12004	0,22050	€
	B7C25-181E	m2	Planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat	17,92350	€
			Altres conceptes	5,61600	€
P-64	P7C25-DDH	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·k/w, amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col·locada sense adherir	**14,18**	€
	B7C25-1823	m2	Planxa de poliestirè extruït (xps), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·k/w, amb la superfície acanalada i cantell encadellat	10,81500	€
			Altres conceptes	3,36500	€
P-65	P7C46-DE6	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de vidre (mw) per a aïllaments, segons une-en 13162, de gruix 80 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0.034 w/(m·k), resistència tèrmica >= 2,35294 m2·k/w, amb alumini gofrat, col·locat amb fixacions mecàniques	**23,73**	€
	B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	1,32000	€
	B7C43-0JPN	m2	Placa rígida de llana mineral de vidre (mw) per a aïllaments, segons une-en 13162, de gruix 80 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0.034 w/(m·k), resistència tèrmica >= 2,35294 m2·k/w, amb alumini gofrat	17,69250	€
			Altres conceptes	4,71750	€
P-66	P7D0-5RJW	m2	Aïllament de gruix 3 cm, amb morter ignífug de ciment i llana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals	**24,52**	€
	B7D6-0IQJ	kg	Morter ignífug de ciment i llana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	16,70760	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,03850	€
			Altres conceptes	7,77390	€
P-67	P7Z1-DX97	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat	**10,31**	€
			Altres conceptes	10,31000	€
P-68	P7Z9-DR3E	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt lo-30-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**28,27**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,33705	€
	B713-FG0U	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt lo-30-fv amb armadura de feltre de material fibra de vidre de 60 g/m2	3,71800	€
			Altres conceptes	24,21495	€
P-69	P846-9JOC	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (a), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**45,09**	**€**
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,69458	€
	B0CC0-21OV	m2	Placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	7,11730	€
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07560	€
	B845-2L8O	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	8,94000	€
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	2,19600	€
			Altres conceptes	26,06652	€
P-70	P846-9JOW	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat transformades amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície de 12.5 de gruix i classe d'absorció acústica c segons la norma une-en iso 11654, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**62,26**	**€**
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07560	€
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	2,19600	€
	B0CC1-21Q1	m2	Transfomat de placa de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel, placa de 12,5 mm de gruix, segons la norma une-en 14190, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.7 segons la norma une-en iso 11654 i reacció al foc a2-s1, d0	23,47370	€
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,69458	€
	B845-2L8O	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	8,94000	€
			Altres conceptes	26,88012	€
P-71	P869-LSEW	m2	Revestiment amb panell fonosbsorbent de lamel·les de mdf amb classe de reacció al foc b-s2, d0, de gruix 16 mm amb acabat final de melamina, acabat de la cara vista ranurada, cara posterior perforada amb vel acústic, de dimensions 2430x128 mm, amplària ranures 2 mm, amplària entre ranures 14 mm, diàmetre de perforacions 10 mm, pas de perforacions 16 mm, fondària de perforacions 10 mm, col·locat adherir sobre placa de guix laminat	**105,08**	**€**
	B7CP4-LTK5	m2	Panell fonosbsorbent de lamel·les de mdf amb classe de reacció al foc b-s2, d0, de gruix 16 mm, per a sistema amb cantell encadellat amb acabat final de melamina, acabat de la cara vista ranurada, cara posterior perforada amb vel acústic, de dimensions 2430x128 mm, amplària ranures 2 mm, amplària entre ranures 14 mm, diàmetre de perforacions 10 mm, pas de perforacions 16 mm, fondària de perforacions 10 mm	87,90000	€
			Altres conceptes	17,18000	€
P-72	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**6,68**	**€**
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,67014	€
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,35650	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	4,65336	€
P-73	P89I-4V8T	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**5,72**	€
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,67014	€
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,35650	€
			Altres conceptes	3,69336	€
P-74	P8Z3-47X5	m2	Enllatat de fusta de pi, en parament horitzontal o vertical, amb llates de 25x50 mm tractades amb lassur, col·locades cada 10cm entre eixos i fixades mecànicament i amb adhesiu a fals sostre	**43,34**	€
	B090-H4LM	l	Cola blanca neutra	0,72900	€
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	1,30130	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	4,86200	€
	P8A4-AKV9	m2	Tractament de protecció superficial de superfície horitzontal de fusta, amb lasur a l'aigua a base de resines amb protector insecticida-fungicida, acabat mat, aplicat en dues capes	6,53891	€
			Altres conceptes	29,90879	€
P-75	P924-DX6T	m3	Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**25,34**	€
	B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	18,72838	€
			Altres conceptes	6,61162	€
P-76	P93M-MB87	m2	Solera de formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 30 / b / 20 / xc3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 20 cm, amb addició de 8kg/m3 de macrofibre de vidre, abocat amb bomba	**46,87**	€
	B06F2-IF1Q	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 30 / b / 20 / xc3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	17,66450	€
			Altres conceptes	29,20550	€
P-77	P9GB-4AN9	m3	Paviment de formigó ha-30 / b / 10 / iiia + e de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb addció de mcriofibra de vidre, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	**195,71**	€
	B06E-10EP	m3	Formigó ha-30/b / 10 / iiia + e de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iiia + e	131,17650	€
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	11,59120	€
			Altres conceptes	52,94230	€
P-78	PAT1-7038	u	Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment metàl·lic amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta, col.locada	**1.120,45**	€
	B7J3-0GSM	l	Escuma de poliuretà en aerosol	0,76019	€
	BAT0-1L1I	u	Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment metàl·lic amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta	1.016,58000	€
			Altres conceptes	103,10981	€
P-79	PAT1-705G	u	Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment de fusta amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta, col.locada	**1.129,72**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BAT0-1L37	u	Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment de fusta amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta	1.025,39000 €
	B7J3-0GSM	l	Escuma de poliuretà en aerosol	0,78024 €
			Altres conceptes	103,54976 €
P-80	PAT1-70C6	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorbent i amb triple rivet perimetral, amb dues fulles batents de 140 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dba, amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col.locada	**1.122,04** €
	BAT0-1LAG	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorbent i amb triple rivet perimetral, amb dues fulles batents de 140 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dba, amb maneta de tanca a pressió p/lleva	1.057,05000 €
			Altres conceptes	64,99000 €
P-81	PE48-6P7X	M	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior model galva-galva de air tub o equivalent, muntada superficialment, inclou accessoris i suports muntantge	**339,62** €
	BE45-1JSX	M	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre	177,10000 €
	BEW1-0OX7	U	Suport estàndard per a conducte circular de 900 mm de diàmetre	23,53000 €
			Altres conceptes	138,99000 €
P-82	PE54-35DQ	M2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports, per a formació de tremuja excèntrica d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre en la connexió circular i 800 x 2170 mm en la connexió rectangular impulsió i 710 x 2170 en la connexio rectancular retorn.	**44,15** €
	BE52-0OKF	M2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	13,34000 €
	BEW2-FG8A	U	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	1,34750 €
			Altres conceptes	29,46250 €
P-83	PE60-5423	M2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (mw), segons une-en 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=0,78125 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, muntat interiorment	**68,02** €
	BE60-34DM	M2	Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons une-en 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=0,78125 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1	3,37620 €
			Altres conceptes	64,64380 €
P-84	PE74-8F12	u	Radiador elèctric amb fluid caloportador de tub d'acer de 60 cm d'alçària, 2000 w de potència i termòstat incorporat, muntat superficialment	**575,94** €
	BE74-208F	u	Radiador elèctric amb fluid caloportador de tub d'acer de 60 cm d'alçària, 2000 w de potència i amb termòstat	487,71000 €
			Altres conceptes	88,23000 €
P-85	PG03-61TX	U	Caixa general de protecció de polièster reforçat de 160 a, situada a 2 m del llindar de la finca com a màxim, amb arrencada de paviment de pedra natural, enderroc de solera de formigó lleugerament armat, excavació de rasa de 0,5 m de fondària i 0,4 m d'amplària, amb manuals, col·locació de dos tubs rígids de pvc de 160 mm de diàmetre nominal, tapat i compactat de la rasa, formació de solera de formigó de 15 cm de gruix i reposició de paviment de pedra calcària, inclos fusibles de 160 a i canal protectora per caixa 160a referència endesa 0901360	**568,63** €
			Altres conceptes	568,63000 €
P-86	PG11-DB9X	u	Quadre de corrent continua tipus stringbox 4-2-2 tr de circutor o equivalent, amb entrada per a 4 strings fv i 2 sortides a inversor amb fusibles de 20 a, descarregador de sobretensions de	**924,97** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			1000 v i interruptors seccionadors de sortida, amb sistema de mesura de tensió i corrent multicanal (trh16) que permet monitoritzar els strings de cara al manteniment preventiu i correctiu de la xarxa. totalment instal.lat, connectat i psoat en servei.		
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96000	€
	BG11-0FSF	u	Armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb porta i finestreta	847,10000	€
			Altres conceptes	72,91000	€
P-87	PG11-DBXX	u	Quadre de corrent alterna amb tots els dispositius de protecció i comandament i senyalització que s'indiquen a l'esquema elèctric del quadre, amb analitzador de xarxes i equpm cpd, muntat en armari metàl.lic 595x1080x250, amb porta transparent amb pany i clau, i amb les sortides connectades a bornes, retolacio dispositius, embarrats interiors de conductors actius, neutre i terra, amb un 20 % espai per futures ampliadions, totalment instal.lat, connectat i provat	**1.610,51**	**€**
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96000	€
	BG11-0FSX	1	Armari alterna fotovoltaica	1.500,00000	€
			Altres conceptes	105,55000	€
P-88	PG13-E39O	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 250x300 mm, amb grau de protecció ip-65, muntada superficialment	**81,60**	**€**
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,32000	€
	BG13-0G1P	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 250x300 mm, amb grau de protecció ip-65 i per a muntar superficialment	55,55000	€
			Altres conceptes	25,73000	€
P-89	PG26-3AOJ	m	Canal aïllant sense halògens per a quadres elèctrics i alimentació de maquinaria, amb lateral ranurat, de 100x100 mm, muntada superficialment	**32,74**	**€**
	BG24-0B5R	m	Canal aïllant sense halògens per a quadres elèctrics i alimentació de maquinaria, amb lateral ranurat, de 100x100 mm	27,21360	€
			Altres conceptes	5,52640	€
P-90	PG2N-EUJN	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 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	**2,65**	**€**
	BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 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	1,44840	€
			Altres conceptes	1,20160	€
P-91	PG2O-6SY7	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió endollada i muntat superficialment	**6,15**	**€**
	BG2O-1KWC	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, per a endollar	2,92740	€
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
			Altres conceptes	2,98260	€
P-92	PG2P-6SZO	m	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 roscada i muntat superficialment	**8,69**	**€**
	BG2P-1KV0	m	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	5,32440	€
	BGWC-09N4	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc	0,17000	€
			Altres conceptes	3,19560	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-93	PG33-E75R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 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 tub	**18,31** €
	BG33-G2VL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 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	14,43300 €
			Altres conceptes	3,87700 €
P-94	PG33-E780	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, 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 tub	**6,36** €
	BG33-G2X5	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, 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	3,04980 €
			Altres conceptes	3,31020 €
P-95	PG33-E782	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x25 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 tub	**7,89** €
	BG33-G2WT	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x25 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	4,50840 €
			Altres conceptes	3,38160 €
P-96	PG33-E786	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x50 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 tub	**12,66** €
	BG33-G2WQ	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x50 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	8,14980 €
			Altres conceptes	4,51020 €
P-97	PG33-E78U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 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 tub	**3,38** €
	BG33-G2VV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 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	2,31540 €
			Altres conceptes	1,06460 €
P-98	PG33-E7A6	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x10 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 tub	**13,39** €
	BG33-G303	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x10 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	10,34280 €
			Altres conceptes	3,04720 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-99	PG33-E7BB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació zz-f, h1z2z2-k 1/1kv(1,8/kvdc) construcció segons norma une-en 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc fca segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**3,05** €
	BG33-G30L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació zz-f, construcció segons norma une-en 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc fca segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	0,49980 €
			Altres conceptes	2,55020 €
P-100	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**9,88** €
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,33000 €
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,66260 €
			Altres conceptes	7,88740 €
P-101	PG6O-77RY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu mitjà, muntada superficialment	**18,62** €
	BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu mitjà	7,36000 €
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000 €
			Altres conceptes	10,83000 €
P-102	PGD1-E3BT	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**33,39** €
	BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	13,83000 €
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,96000 €
			Altres conceptes	15,60000 €
P-103	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**43,41** €
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	26,31000 €
			Altres conceptes	17,10000 €
P-104	PGE2-8G8V	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal d'entrada 40000 w, potència nominal de sortida 44.000 va, amb 4 seguidors mppt per a 8 entrades, model sun2000-40ktl-m3 huawei o equivalent, rendiment màxim de 98,7 %, grau de protecció ip-66, col·locat, inclou suportació i tot el petit material de fixació, connexió i muntatge. totalment instal.lat, i connectat a quadre de corrent continua i a quadre de corrent alterna i provat.	**4.166,00** €
	BGE2-20MR	u	Inversonr sum2000-40ktl-m3 huawei	3.718,00000 €
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	9,10000 €
			Altres conceptes	438,90000 €
P-105	PGE5-ICPX	u	Conjunt de 8 mòduls fotovoltaics de tipus monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, de 470 wp de potència de pic cada un, amb una eficiència mínima del 21,2%, model jam72s20-470/mr ja solar o equivalent, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb estructura de suport/elements fixació coberta per a 8 mòduls fotovoltaics en posició horitzontal, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de fins a 60º, per a col·locar sobre teulada inclinada, muntats i connectats	**2.369,52** €
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	60,06000 €
	BGE4-HJ42	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 470 wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 22,5%	1.768,80000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGE6-HK4N	u	Estructura de suport per a 8 mòduls fotovoltaics en posició horitzontal, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de fins a 60º, per a col·locar sobre teulada inclinada	115,16000	€
			Altres conceptes	425,50000	€
P-106	PGE6-8GA8	u	Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 v, corrent màxima de càrrega 40 a, amb grau de protecció ip-22, interfície amb display gràfic, amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat, col·locat	**164,02**	**€**
	BGW7-20N9	u	Part proporcional d'accessoris per a regulador fotovoltaic	9,10000	€
	BGE5-20M6	u	Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 v, corrent màxima de càrrega 40 a, grau de protecció ip-22, interfície amb display gràfic	86,98000	€
			Altres conceptes	67,94000	€
P-107	PH22-8F4U	u	Subministre i instal.lació de llum decoratiu linial i regulable, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, difusor opal, d'amplada de 70 mm, de 36 w de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós,amb regulació 1-10 v, protecció ip20, encastada en parament vertical, color 3000 k, i equip 1-10 v incorporat, inclos accesoris tancament d'extrems, totalment instal.lat i funcionant, inclós petit material	**116,38**	**€**
	BG12-0G5F	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció ip-40 i per a muntar superficialment	1,93500	€
	BH23-20K8	u	Llum decoratiu per a encastar amb llum indirecta, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, difusor central, amb leds	89,06000	€
			Altres conceptes	25,38500	€
P-108	PH53-H9YJ	u	Balisa d'emergència circular amb difusor semiocult de policarbonat i cos de zamak, amb led d'un flux aproximat d'1,5 lumens i 1 hora d'autonomia, 2 làmpades de senyalització tipus led de color vermell de 230 v a.c. de tensió d'alimentació, amb un grau de protecció ip 44 ik 07, encastada en paraments verticals	**41,81**	**€**
	BH63-H69F	u	Balisa d'emergència circular amb difusor semiocult de policarbonat i cos de zamak, amb led d'un flux aproximat d'1,5 lumens i 1 hora d'autonomia, 2 làmpades de senyalització tipus led de color vermell de 230 v a.c. de tensió d'alimentació, amb un grau de protecció ip 44 ik 07, per a encastar en paraments verticals	21,28000	€
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	0,50000	€
			Altres conceptes	20,03000	€
P-109	PH57-B37X	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, 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 encastat	**113,98**	**€**
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,92000	€
	BH65-2IIR	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, 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	86,59000	€
			Altres conceptes	23,47000	€
P-110	PK24-613X	u	Desmuntatge de comptador de gas i elements de regulació i control, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**127,49**	**€**
			Altres conceptes	127,49000	€
P-111	PM20-DG7C	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, bie-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta amb marc d'acer inoxidable i visor de metacrilat, inclosa bie (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge	**425,04**	**€**
	BM20-0T18	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, bie-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta amb marc d'acer inoxidable i visor de metacrilat, inclosa bie (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada	312,92000	€
	BMY0-0TC2	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	0,59000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	111,53000	€
P-112	PMS0-6Z5B	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**11,32**	**€**
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,69200	€
	BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	4,18000	€
			Altres conceptes	5,44800	€
P-113	PMS0-6Z5C	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**11,32**	**€**
	BMS0-1K25	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	4,18000	€
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,69200	€
			Altres conceptes	5,44800	€
P-114	PMS0-6Z5D	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**11,32**	**€**
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,69200	€
	BMS0-1K24	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	4,18000	€
			Altres conceptes	5,44800	€
P-115	PMS0-6Z5E	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**11,52**	**€**
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,88000	€
	BMS0-1K1V	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	4,18000	€
			Altres conceptes	5,46000	€
P-116	SS000-0A1	PA	Partida alçada a abonar integrament per el compliment del pla de seguretat i salut	**1.739,48**	**€**
			Sense descomposició	1.739,48000	€
P-117	SS000-0A2	PA	Partida alçada a abonar integrament per el compliment del pla de seguretat i salut	**2.984,41**	**€**
			Sense descomposició	2.984,41000	€
P-118	SS000-D1	PA	Partida	**172,93**	**€**
			Sense descomposició	172,93000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	27,71000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	27,71000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	27,81000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	27,71000	€
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	27,92000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	24,65000	€
A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	27,66000	€
A01-FEPD	H	Ajudant electricista	27,66000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	27,71000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	19,62000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	19,62000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	19,62000	€
A012F000	H	Oficial 1a manyà	23,68000	€
A012G000	H	Oficial 1a calefactor	32,25000	€
A012H000	H	Oficial 1a electricista	32,25000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	18,28000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	18,28000	€
A013G000	H	Ajudant calefactor	27,66000	€
A013H000	H	Ajudant electricista	27,66000	€
A0140000	H	Manobre	21,70000	€
A0150000	h	Manobre especialista	17,86000	€
A0D-0007	h	Manobre	26,04000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	26,93000	€
A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	32,25000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	31,20000	€
A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	31,58000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	31,20000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	31,76000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	28,20000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	32,25000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	31,20000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	31,20000	€
A0F-000V	H	Oficial 1a pintor	31,20000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	31,72000	€
MO003	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	25,32000	€
MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	31,58000	€
MO013	H	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	25,32000	€
MO020	H	Oficial 1ª construcció.	24,50000	€
MO084	H	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	21,75000	€
MO102	H	Ajudant instal·lador de climatització.	21,72000	€
MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	27,09000	€
MO113	H	Peó ordinari construcció.	20,46000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	12,31000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,10000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,88000	€
C133-00EW	H	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	50,83000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	74,50000	€
C13A-00FP	H	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,26000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,73000	€
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	49,86000	€
C152-003B	h	Camió grua	61,93000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	155,18000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	185,18000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,14000	€
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,42000	€
C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,91000	€
C1R1-00CZ	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	20,56000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,28000	€
C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	5,75000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,50000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,37000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	6,10000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,75000	€
B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	15,62000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	22,22000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada cl 90-s, en sacs	0,33000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	140,48000	€
B065CD0B	m3	Formigó ha-30/b/10/iib de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iib	78,77000	€
B06E-10EP	m3	Formigó ha-30/b / 10 / iiia + e de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iiia + e	124,93000	€
B06E-12C5	M3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	72,28000	€
B06F2-I05Y	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 25 / f / 10 / xc1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	87,67000	€
B06F2-IF1Q	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 30 / b / 20 / xc3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	85,75000	€
B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	45,70000	€
B090-H4LM	l	Cola blanca neutra	14,58000	€
B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	16,16000	€
B092-078E	kg	Oxiasfalt en sacs tipus oa 90/40 d'aplicació en calent	1,57000	€
B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus c1 segons norma une-en 12004	0,35000	€
B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,88000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,22000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,36000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,19000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,72000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,27000	€
B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,13000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,24000	€
B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	3,78000	€
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	12,20000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2	0,65000	€
B0B8-107X	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer me 15x15 cm d:5-5 mm 6x2,2 m b500t une-en 10080	2,52000	€
B0CC0-21OV	m2	Placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	6,91000	€
B0CC1-21Q1	m2	Transfomat de placa de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel, placa de 12,5 mm de gruix, segons la norma une-en 14190, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.7 segons la norma une-en iso 11654 i reacció al foc a2-s1, d0	22,79000	€
B0CH4-20VM	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 5 nervis separats entre 200 i 250 mm i una alçària entre 30 i 35 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 9 i 11 cm4 , acabat llis, per a cobertes, de color especial, segons la norma une-en 14782	11,44000	€
B0CHK-2OMD	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 120 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	8,85000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,34000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	245,76000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	388,96000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,91000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,29000	€
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	7,75000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,51000	€
B0F10-1BKR	u	Maó calat hidrofugat, de 290x140x75 mm cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	0,44000	€
B0F15-06N7	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	0,47000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	0,29000	€
B0FG3-0EDL	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,16000	€
B0FG3-0EDM	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,18000	€
B0G2-0FBY	M2	Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	93,40000	€
B2RA-28V1	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus	140,84000	€
B2RA-28VA	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la llista europea de residus	0,28000	€
B44Z-0LZT	kg	Acer s235jrc segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie l, u, c, z i omega, tallat a mida i galvanitzat	2,29000	€
B44Z-0M1O	kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,32000	€
B44Z-0M1R	kg	Acer s355jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,31000	€
B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,66000	€
B6B1-0KK4	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,21000	€
B6B1-0KK8	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	1,25000	€
B712-FGNY	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 24-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	4,19000	€
B713-FG0U	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt lo-30-fv amb armadura de feltre de material fibra de vidre de 60 g/m2	3,38000	€
B7B1-0KPK	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2	1,43000	€
B7C12-0KMW	kg	Escumant per a formigó cel·lular	1,92000	€
B7C25-181E	m2	Planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat	17,07000	€
B7C25-1823	m2	Planxa de poliestirè extruït (xps), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·k/w, amb la superfície acanalada i cantell encadellat	10,30000	€
B7C43-0JPN	m2	Placa rígida de llana mineral de vidre (mw) per a aïllaments, segons une-en 13162, de gruix 80 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0.034 w/(m·k), resistència tèrmica >= 2,35294 m2·k/w, amb alumini gofrat	16,85000	€
B7CP4-LTK5	m2	Panell fonosbsorbent de lamel·les de mdf amb classe de reacció al foc b-s2, d0, de gruix 16 mm, per a sistema amb cantell encadellat amb acabat final de melamina, acabat de la cara vista ranurada, cara posterior perforada amb vel acústic, de dimensions 2430x128 mm, amplària ranures 2 mm, amplària entre ranures 14 mm, diàmetre de perforacions 10 mm, pas de perforacions 16 mm, fondària de perforacions 10 mm	87,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7CRN200	U	Amortidor antivibratori codi 2101 climaveneta	569,40000	€
B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	0,44000	€
B7CZ2-0IRH	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	0,52000	€
B7D6-0IQJ	kg	Morter ignífug de ciment i llana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	0,91000	€
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04000	€
B7J3-0GSM	l	Escuma de poliuretà en aerosol	18,23000	€
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,47000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	19,34000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	1,07000	€
B811-1ZWT	t	Morter de ciment per a ús corrent (gp), de designació csiii-w0, segons une-en 998-1, en sacs	43,85000	€
B845-2L8O	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	8,94000	€
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,41000	€
B8A0-2J0F	l	Lasur a l'aigua a base de resines amb protector insecticida-fungicida, acabat mat	15,88000	€
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	4,38000	€
B9C0-0HKK	KG	Beurada de color	1,03000	€
B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	579,56000	€
BABGPA62	U	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x2600cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm,i característiques segons vademecum endesa	460,00000	€
BAT0-1L1I	u	Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment metàl·lic amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta	1.016,58000	€
BAT0-1L37	u	Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment de fusta amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta	1.025,39000	€
BAT0-1LAG	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorbent i amb triple rivet perimetral, amb dues fulles batents de 140 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dba, amb maneta de tanca a pressió p/lleva	1.057,05000	€
BAZGC370	U	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	54,54000	€
BD55-0MY7	u	Bonera de goma termoplàstica, de 140 mm de diàmetre	23,81000	€
BD55-0N0E	u	Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (epdm), de 110 mm de diàmetremetàl·lica	33,47000	€
BE45-1JSX	M	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre	177,10000	€
BE51-17XC	M2	Conducte rectangular de llana mineral de vidre (mw), segons une-en 14303, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.032 w/(m·k), resistència tèrmica >=0.78125	7,76000	€
BE52-0OKF	M2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	13,34000	€
BE60-34DM	M2	Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons une-en 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=0,78125 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1	3,31000	€
BE74-208F	u	Radiador elèctric amb fluid caloportador de tub d'acer de 60 cm d'alçària, 2000 w de potència i amb termòstat	487,71000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEC1-1GSX	U	Funcio recuperacio de calor codi 1075 hr-b climaveneta o equivalent	11.173,50000	€
BEN1-28RB	U	Filtres f7 codi 2521 climaveneta	949,00000	€
BEU5-2A5I	U	Detector de co2 per a sistema de renovació d'aire amb comunicacio al sistema accessori 4141 climaveneta	819,00000	€
BEV1-H6EA	M	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	4,59000	€
BEV6-1KVB	U	Kiplink+compact keyboard accesorio 1441 climaveneta	391,95000	€
BEW1-0OX7	U	Suport estàndard per a conducte circular de 900 mm de diàmetre	23,53000	€
BEW2-FG8A	U	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	5,39000	€
BG11-0FSF	u	Armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb porta i finestreta	847,10000	€
BG11-0FSX	1	Armari alterna fotovoltaica	1.500,00000	€
BG12-0G5F	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció ip-40 i per a muntar superficialment	3,87000	€
BG13-0G1P	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 250x300 mm, amb grau de protecció ip-65 i per a muntar superficialment	55,55000	€
BG16-0BW8	U	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 a, segons esquema unesa número 7, seccionable en càrrega (buc), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció ip-43, ik09	153,04000	€
BG22TP10	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	3,49000	€
BG24-0B5R	m	Canal aïllant sense halògens per a quadres elèctrics i alimentació de maquinaria, amb lateral ranurat, de 100x100 mm	26,68000	€
BG2O-1KWC	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, per a endollar	2,87000	€
BG2P-1KV0	m	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	5,22000	€
BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 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	1,42000	€
BG33-G2VL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 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	14,15000	€
BG33-G2VV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 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	2,27000	€
BG33-G2WQ	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x50 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	7,99000	€
BG33-G2WT	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x25 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	4,42000	€
BG33-G2X5	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, 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	2,99000	€
BG33-G303	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x10 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	10,14000	€
BG33-G30L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació zz-f, construcció segons norma une-en 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc fca segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	0,49000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu mitjà	7,36000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	26,31000	€
BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	13,83000	€
BGE2-20MR	u	Inversonr sum2000-40ktl-m3 huawei	3.718,00000	€
BGE4-HJ42	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 470 wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 22,5%	221,10000	€
BGE5-20M6	u	Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 v, corrent màxima de càrrega 40 a, grau de protecció ip-22, interfície amb display gràfic	86,98000	€
BGE6-HK4N	u	Estructura de suport per a 8 mòduls fotovoltaics en posició horitzontal, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de fins a 60º, per a col·locar sobre teulada inclinada	115,16000	€
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96000	€
BGW2-093I	U	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	13,49000	€
BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,32000	€
BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	9,10000	€
BGW7-20N9	u	Part proporcional d'accessoris per a regulador fotovoltaic	9,10000	€
BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,10000	€
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
BGWC-09N4	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc	0,17000	€
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,33000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,96000	€
BH23-20K8	u	Llum decoratiu per a encastar amb llum indirecta, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, difusor central, amb leds	89,06000	€
BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,92000	€
BH63-H69F	u	Balisa d'emergència circular amb difusor semiocult de policarbonat i cos de zamak, amb led d'un flux aproximat d'1,5 lumens i 1 hora d'autonomia, 2 làmpades de senyalització tipus led de color vermell de 230 v a.c. de tensió d'alimentació, amb un grau de protecció ip 44 ik 07, per a encastar en paraments verticals	21,28000	€
BH65-2IIR	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, 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	86,59000	€
BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	0,50000	€
BL12-0TXT	u	Recorregut de guies i cables de tracció i elements de suport per a barres motoritzades escèniques, inclòs reposició i/o subsitució de les peces necessàries	1.298,64000	€
BM20-0T18	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, bie-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta amb marc d'acer inoxidable i visor de metacrilat, inclosa bie (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada	312,92000	€
BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	4,18000	€
BMS0-1K1V	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	4,18000	€
BMS0-1K24	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	4,18000	€
BMS0-1K25	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	4,18000	€
BMY0-0TC2	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	0,59000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT35AIA130K	M	Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons une-en 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris, de 32 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -5°c fins 90°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	6,30000	€
MT35AIA130L	M	Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons une-en 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -5°c fins 90°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	9,15000	€
MT35AIT040DO	M	Canal protectora d'acer, de 50x95 mm, per a allotjament de cables elèctrics, inclús accessoris. segons une-en 50085-1, amb grau de protecció ip4x segons une 20324.	25,10000	€
MT35CGM060	U	Bobina de protecció contra sobretensions permanents fase-neutre de 230 vca i tensió de disparament de 255 vca.	92,40000	€
MT35CGM040M	U	Caixa encastable amb porta opaca, per allotjament del interruptor de control de potència (icp) en compartiment independent i precintable i els interruptors de protecció de la instal·lació, 1 fila de 4 mòduls (icp) + 2 files de 24 mòduls. fabricada en abs autoextingible, amb grau de protecció ip40, doble aïllament (classe ii), color blanc ral 9010. segons une-en 60670-1.	29,68000	€
MT35CGM031C	U	Interruptor diferencial selectiu, 4p/63a/300ma, de 4 mòduls, inclús accessoris de muntatge. segons une-en 61008-1.	304,99000	€
MT35CGP010X	U	Caixa de mesura amb transformador d'intensitat cmt-300e, de fins a 300 a d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. normalitzada per l'empresa subministradora. segons une-en 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en une-en 60439-3, amb graus de protecció ip43 segons une 20324 i ik09 segons une-en 50102.	1.107,93000	€
MT35CGP040F	M	Tub de pvc llis, sèrie b, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons une-en 1329-1.	3,96000	€
MT35CGP040H	M	Tub de pvc llis, sèrie b, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons une-en 1329-1.	5,77000	€
MT35WWW010	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,57000	€
MT3604732	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4p), amb 15 ka de poder de tall, de 50 a d'intensitat nominal, corba c, inclús accessoris de muntatge. segons une-en 60947-2.	191,09000	€
MT3604733	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4p), amb 15 ka de poder de tall, de 63 a d'intensitat nominal, corba c, inclús accessoris de muntatge. segons une-en 60947-2.	207,68000	€
MT3604831	U	Interruptor general automàtic (iga), de 6 mòduls, tetrapolar (4p), amb 15 ka de poder de tall, de 100 a d'intensitat nominal, corba c, inclús accessoris de muntatge. segons une-en 60898-1.	351,71000	€
MT42CON020	M	Cinta autoadhesiva d'alumini, de 50 micres d'espessor i 65 mm d'amplada, a base de resines acríliques, pel segellat i fixació de l'aïllament.	0,20000	€
MT42CON025	U	Suport metàl·lic d'acer galvanitzat per a subjecció al forjat de conducte rectangular de llana mineral per la distribució d'aire en climatització.	4,49000	€
MT42CON135	U	Brida i suport per a fixació de tubs flexibles per a conducció d'aire en instal·lacions de climatització.	1,58000	€
MT42CON130H	M	Tub flexible de 315 mm de diàmetre, compost per un tub interior d'un complex de polièster i alumini amb reforç de filferro tractat contra l'oxidació en forma d'espiral helicoïdal, aïllament de feltre de llana de vidre de 20 mm d'espessor i recobriment exterior d'un complex de polièster i alumini reforçat; per a conducció d'aire en instal·lacions de climatització.	8,76000	€
MT42WWW011	U	Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació i confecció de canalitzacions d'aire en instal·lacions de climatització.	7,76000	€
MT4A11F1	U	Colze 45° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre.	167,53000	€
MT4A11H1	U	Colze 90° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior .	251,81000	€
MT4VB391	U	Reixeta de retorn de l'aire amb aletes fixes a 45º , d'alumini extrudit, anoditzat color natural e6-c-0, amb lamel·les horitzontals paral.leles a la cota majo, de 1000x250mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat i fixació amb clips).	54,66000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
MT4VBB72	U	Difusor circular amb aletes ajustables serie ax6-ma+plx6/ais/l d=315/ 400, amb plènum de connexió laterial aïllat de xapa d'acer galvanitzat, amb junt d'estanquitat de cautxú, pintat en color ral 9016	162,99000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**100,39000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	26,93000	=	26,93000	
				Subtotal:			26,93000	26,93000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,14000	=	1,49800	
				Subtotal:			1,49800	1,49800
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	22,22000	=	36,21860	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,250	x	140,48000	=	35,12000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,75000	=	0,35000	
				Subtotal:			71,68860	71,68860
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,26930
		COST DIRECTE						100,38590
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**100,38590**
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**224,55000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	26,93000	=	28,27650	
				Subtotal:			28,27650	28,27650
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,14000	=	1,55150	
				Subtotal:			1,55150	1,55150
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,200	x	140,48000	=	28,09600	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada cl 90-s, en sacs	400,000	x	0,33000	=	132,00000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	22,22000	=	33,99660	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,75000	=	0,35000	
				Subtotal:			194,44260	194,44260

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,28277
		COST DIRECTE		224,55337
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**224,55337**

B07F-0LT8 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **95,81000 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	26,93000	=	26,93000	
				Subtotal:			26,93000	26,93000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,14000	=	1,49800	
				Subtotal:			1,49800	1,49800
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,200	x	140,48000	=	28,09600	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,75000	=	0,35000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	22,22000	=	38,66280	
				Subtotal:			67,10880	67,10880
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,26930
		COST DIRECTE						95,80610
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**95,80610**

B07H-CVY4 m3 Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **327,23000 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000	/R x	26,93000	=	53,86000	
				Subtotal:			53,86000	53,86000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,500	/R x	2,14000	=	3,21000	
				Subtotal:			3,21000	3,21000
Materials								
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	220,000	x	1,07000	=	235,40000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,540	x	22,22000	=	34,21880	
				Subtotal:			269,61880	269,61880

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,53860
		COST DIRECTE		327,22740
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**327,22740**

B07J-CVY8 m3 Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3 **Rend.: 1,000** **69,69000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	26,04000	=	13,02000	
				Subtotal:			13,02000	13,02000
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,330	x	140,48000	=	46,35840	
B7C12-0KM	kg	Escumant per a formigó cel·lular	5,000	x	1,92000	=	9,60000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,330	x	1,75000	=	0,57750	
				Subtotal:			56,53590	56,53590
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,13020
		COST DIRECTE						69,68610
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,68610**

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller b500s, de límit elàstic >= 500 n/mm2 **Rend.: 1,000** **0,89000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	18,28000	=	0,09140	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	19,62000	=	0,09810	
				Subtotal:			0,18950	0,18950
Materials								
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,22000	=	0,01244	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2	1,050	x	0,65000	=	0,68250	
				Subtotal:			0,69494	0,69494
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00190
		COST DIRECTE						0,88634
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,88634**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	**0XA111**	m3	Repercussió per m3 de lloguer, durant el temps necessari per a l'execució dels treballs en alçada, de bastida de volum, d'estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada compint les exigències de qualitat recollides en la norma une en iso 9001, segons une en 1280 i une en 12811, inclús p/p d'escala interior amb trapa i barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra. inclou: revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.	**Rend.: 1,000**	**1,71**	**€**

COST DIRECTE		1,62857
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,08143
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,7100**

P-2	**0XA131**	U	Muntatge i desmuntatge de bastida de volum, format per 600 m³ d'estructura tubular d'acer galvanitzat en calent i plataforma de treball de 100 m², situada fins a 10 m d'altura màxima, segons plànols de muntatge. inclús accessoris, sistemes de protecció, ancoratges i reposicions. inclou: replanteig dels recolzaments. neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. muntatge i col·locació dels components. col·locació de la plataforma de treball. col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. prova de càrrega. desmuntatge i retirada de la bastida. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons estudi o estudi bàsic de seguretat i salut.		**Rend.: 1,000**			**1.938,94**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Altres										
	RPLAT	U	Repercussió, per m², de muntatge de plataforma de treball de xapa perforada d'acer.	115,920	x	3,84000	=	445,13280		
	RDMUNT	U	Repercussió, per m³, de desmuntatge de bastida de volum, de 10 m d'altura màxima de treball, constituïda per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma une-en iso 9001, segons une-en 12810 i une-en 12811; inclús p/p d'escala interior amb trapa i barana amb dues barres i entornpeu.	231,840	x	1,89000	=	438,17760		
	RDPLAT	U	Repercussió, per m², de desmuntatge de plataforma de treball de xapa perforada d'acer.	115,920	x	2,49000	=	288,64080		
	RMUNT	U	Repercussió, per m³, de muntatge de bastida de volum, de 10 m d'altura màxima de treball, constituïda per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma une-en iso 9001, segons une-en 12810 i une-en 12811; inclús p/p d'escala interior amb trapa i barana amb dues barres i entornpeu.	231,840	x	2,91000	=	674,65440		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	1.846,60560		1.846,60560
COST DIRECTE			1.846,60560
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		92,33028
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.938,93588**

P-3 **0XA141** m2 Repercussió per m2 de lloguer, durant el temps necessari per a l'execució dels treballs en alçada, de plataforma de treball, de xapa perforada d'acer.
inclou: revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.

Rend.: 1,000 **7,74** **€**

COST DIRECTE		7,37143
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,36857
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,7400**

145C11C2 m2 Llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1 m2/m2, formigó ha-30/b/10/iib, abocat amb bomba i armadura ap500 s d'acer en barres corrugades amb una quantia de 15 kg/m2

Rend.: 1,000 **79,47** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	E45C19C4	m3	Formigó per a lloses, ha-30/b/10/iib, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	0,150	x	100,20195	=	15,03029	
	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura ap500 s d'acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2	15,000	x	1,32549	=	19,88235	
	E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	1,000	x	40,77653	=	40,77653	
			Subtotal:					75,68917	75,68917
			COST DIRECTE						75,68917
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			3,78446
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**79,47363**

P-4 **AO12DJP1** UD Ajuts de plateria, manyà, pintor i de qualsevol altre industrial necessaris per a la correcta instal.lació i posta en marxa dels equips i instal.lacions

Rend.: 1,000 **375,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x	31,20000	=	124,80000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,000	/R x	26,93000	=	107,72000	
	A0F-000V	H	Oficial 1a pintor	4,000	/R x	31,20000	=	124,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			357,32000	357,32000
				COST DIRECTE				357,32000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		17,86600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**375,18600**

P-5 **AO12DJPX** UD Grua autopropulsada de 12 t per a la situació màquina aire condicionat en coberta **Rend.: 1,000** **209,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	4,000	/R x	49,86000	=	199,44000	
					Subtotal:			199,44000	199,44000
				COST DIRECTE					199,44000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		9,97200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**209,41200**

E45C19C4 m3 Formigó per a lloses, ha-30/b/10/iib, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **105,21** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,216	/R x	21,70000	=	4,68720	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,054	/R x	19,62000	=	1,05948	
					Subtotal:			5,74668	5,74668
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,090	/R x	155,18000	=	13,96620	
					Subtotal:			13,96620	13,96620
Materials									
	B065CD0B	m3	Formigó ha-30/b/10/iib de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iib	1,020	x	78,77000	=	80,34540	
					Subtotal:			80,34540	80,34540
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,14367
				COST DIRECTE					100,20195
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,01010
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**105,21204**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

E4BC3000 kg Armadura per a lloses d'estructura ap500 s d'acer en barres corrugades b500s de límit elàstic >= 500 n/mm2 **Rend.: 1,000** **1,39 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	18,28000	=	0,18280	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	19,62000	=	0,23544	
					Subtotal:			0,41824	0,41824
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,22000	=	0,01464	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller b500s, de límit elàstic >= 500 n/mm2	1,000	x	0,88634	=	0,88634	
					Subtotal:			0,90098	0,90098
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00627
			COST DIRECTE						1,32549
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,06627
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,39177**

E4DC1D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **42,82 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,700	/R x	18,28000	=	12,79600	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x	19,62000	=	15,69600	
					Subtotal:			28,49200	28,49200
Materials									
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	245,76000	=	0,46694	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,34000	=	0,33660	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,29000	=	1,41900	
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	7,75000	=	8,91250	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,51000	=	0,15060	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000	=	0,13695	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	9,91000	=	0,14964	
					Subtotal:			11,57223	11,57223
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,71230
			COST DIRECTE						40,77653
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,03883
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,81536**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-6	**EABGP762**	U	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2000x2600 mm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm encastat, planxes llises d'1,5 mm de gruix i bastiment, pany de companyia elèctrica, acabat esmaltat, grau protecció ik10, amb ventil.lació mitjançant sistema que impedeixi la penetració d'aigua de pluja, i característiques homologades d'endesa segons el seu vademecum, col·locada	**Rend.:**	**1,000**	**550,46**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	H	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	23,68000	=	9,47200	
			Subtotal:					9,47200	9,47200
Materials									
	BAZGC370	U	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	1,000	x	54,54000	=	54,54000	
	BABGPA62	U	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x2600cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm,i característiques segons vademecum endesa	1,000	x	460,00000	=	460,00000	
			Subtotal:					514,54000	514,54000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,23680
			COST DIRECTE						524,24880
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		26,21244
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**550,46124**

	EG22TP1K	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada	**Rend.:**	**1,000**	**5,77**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	32,25000	=	1,35450	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,66000	=	0,55320	
			Subtotal:					1,90770	1,90770
Materials									
	BG22TP10	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	3,49000	=	3,55980	
			Subtotal:					3,55980	3,55980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02862
COST DIRECTE			5,49612
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,27481
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,77092**

P-7 **ICR021** M² Conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre, segons une-en 14303, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,032 w/(mk). també colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials.
inclou: replanteig del recorregut dels conductes. marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. muntatge i fixació de conductes. segellat de les unions. comprovació del seu correcte funcionament. neteja final.
criteri d'amidament de projecte: superfície projectada, segons documentació gràfica de projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **41,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	32,25000	=	12,90000	
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	0,400	/R x	27,66000	=	11,06400	
					Subtotal:			23,96400	23,96400
Materials									
	MT42WWW	U	Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació i confecció de canalitzacions d'aire en instal·lacions de climatització.	0,100	x	7,76000	=	0,77600	
	MT42CON0	U	Suport metàl·lic d'acer galvanitzat per a subjecció al forjat de conducte rectangular de llana mineral per la distribució d'aire en climatització.	0,500	x	4,49000	=	2,24500	
	MT42CON0	M	Cinta autoadhesiva d'alumini, de 50 micres d'espessor i 65 mm d'amplada, a base de resines acríliques, pel segellat i fixació de l'aïllament.	1,500	x	0,20000	=	0,30000	
	BE51-17XC	M2	Conducte rectangular de llana mineral de vidre (mw), segons une-en 14303, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.032 w/(m·k), resistència tèrmica >=0.78125	1,150	x	7,76000	=	8,92400	
					Subtotal:			12,24500	12,24500
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	36,20900	=	0,72418	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	0,72418	0,72418
	DESPESES AUXILIARS	10,00 %		2,39640
	COST DIRECTE			39,32958
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,96648
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,29606**

P-8 **ICR025** M Xarxa de conductes flexibles de distribució d'aire per climatització, constituïda per tub flexible de 315 mm de diàmetre, compost per un tub interior d'un complex de polièster i alumini amb reforç de filferro tractat contra l'oxidació en forma d'espiral helicoïdal, aïllament de feltre de llana de vidre de 20 mm d'espessor i recobriment exterior d'un complex de polièster i alumini reforçat. inclús cinta d'alumini i elements de fixació amb una separació màxima de 1,50 m.
inclou: replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. presentació de tubs flexibles per a conducció d'aire. col·locació i fixació de tubs flexibles per a conducció d'aire. comprovació del seu correcte funcionament.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **27,42** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,257	/R x	31,58000	=	8,11606	
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,257	/R x	27,09000	=	6,96213	
					Subtotal:			15,07819	15,07819
Materials									
	MT42CON1	U	Brida i suport per a fixació de tubs flexibles per a conducció d'aire en instal·lacions de climatització.	0,700	x	1,58000	=	1,10600	
	MT42CON1	M	Tub flexible de 315 mm de diàmetre, compost per un tub interior d'un complex de polièster i alumini amb reforç de filferro tractat contra l'oxidació en forma d'espiral helicoïdal, aïllament de feltre de llana de vidre de 20 mm d'espessor i recobriment exterior d'un complex de polièster i alumini reforçat; per a conducció d'aire en instal·lacions de climatització.	1,050	x	8,76000	=	9,19800	
	MT42CON0	M	Cinta autoadhesiva d'alumini, de 50 micres d'espessor i 65 mm d'amplada, a base de resines acríliques, pel segellat i fixació de l'aïllament.	1,089	x	0,20000	=	0,21780	
					Subtotal:			10,52180	10,52180
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	25,60000	=	0,51200	
					Subtotal:			0,51200	0,51200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			26,11199
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,30560
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,41759**

P-9 **ICR040** U Suministre i col.locació de difusor ax6-ma+plx6/ais/l d=315/400 de madel o equivalent, amb plènum aïllat, de connexió lateral de xapa d'acer galvanitzat,i regulació de cabal, amb junt d'estanquitat de cautxú, pintat en color ral a definir, per instal·lar en alçades de fins a 6 m. inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.
inclou: replanteig. muntatge del plènum mitjançant suports de suspensió. fixació del difusor al plènum.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **190,65** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,256	/R x	27,09000	=	6,93504	
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,256	/R x	31,58000	=	8,08448	
					Subtotal:			15,01952	15,01952
Materials									
	MT4VBB72	U	Difusor circular amb aletes ajustables serie ax6-ma+plx6/ais/l d=315/ 400, amb plènum de connexió laterial aïllat de xapa d'acer galvanitzat, amb junt d'estanquitat de cautxú, pintat en color ral 9016	1,000	x	162,99000	=	162,99000	
					Subtotal:			162,99000	162,99000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	178,00950	=	3,56019	
					Subtotal:			3,56019	3,56019

COST DIRECTE			181,56971
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	9,07849
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**190,64820**

P-10 **ICR050** U Reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural e6-c-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1000x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic. inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.
inclou: replanteig. muntatge i fixació de la reixeta.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **109,06** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO104	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,804	/R x	27,09000	=	21,78036	
	MO005	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,804	/R x	31,58000	=	25,39032	
					Subtotal:			47,17068	47,17068
Materials									
	MT4VB391	U	Reixeta de retorn de l'aire amb aletes fixes a 45º , d'alumini extrudit, anoditzat color natural e6-c-0, amb lamel·les horitzontals paral.leles a la cota majo, de 1000x250mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat i fixació amb clips).	1,000	x	54,66000	=	54,66000	
					Subtotal:			54,66000	54,66000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	101,83050	=	2,03661	
					Subtotal:			2,03661	2,03661
				COST DIRECTE					103,86729
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			5,19336
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**109,06065**

P-11	**ICR016**	U	Colze 45° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior amb acer galvanitzat+ aillament interior +acer galvanitzat interior. inclou: col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**185,32**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO084	H	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,117	/R x	21,75000	=	2,54475	
	MO013	H	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,117	/R x	25,32000	=	2,96244	
					Subtotal:			5,50719	5,50719
Materials									
	MT4A11F1	U	Colze 45° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre.	1,000	x	167,53000	=	167,53000	
					Subtotal:			167,53000	167,53000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	173,03700	=	3,46074	
					Subtotal:			3,46074	3,46074

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			176,49793
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,82490
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**185,32283**

P-12 **ICR016B** U Colze 90° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior + aillament + acer galvanitzat interior
inclou: col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **275,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO013	H	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,117	/R x	25,32000	=	2,96244	
	MO084	H	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,117	/R x	21,75000	=	2,54475	
			Subtotal:					5,50719	5,50719
Materials									
	MT4A11H1	U	Colze 90° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior .	1,000	x	251,81000	=	251,81000	
			Subtotal:					251,81000	251,81000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	257,31700	=	5,14634	
			Subtotal:					5,14634	5,14634

COST DIRECTE			262,46353
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	13,12318
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**275,58671**

P-13 **IEC010** U Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, de caixa de mesura amb transformador d'intensitat cmt-300e, de fins a 300 a d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. totalment muntada, connexionada i provada.
inclou: replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. fixació. col·locació de tubs i peces especials. connexionat.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **1.257,43** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO113	H	Peó ordinari construcció.	0,351	/R x	20,46000	=	7,18146	
	MO020	H	Oficial 1ª construcció.	0,351	/R x	24,50000	=	8,59950	
	MO003	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,585	/R x	25,32000	=	14,81220	
	MO102	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,585	/R x	21,72000	=	12,70620	
					Subtotal:			43,29936	43,29936
Materials									
	MT35CGP04	M	Tub de pvc llis, sèrie b, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons une-en 1329-1.	1,000	x	3,96000	=	3,96000	
	MT35CGP04	M	Tub de pvc llis, sèrie b, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons une-en 1329-1.	3,000	x	5,77000	=	17,31000	
	MT35CGP01	U	Caixa de mesura amb transformador d'intensitat cmt-300e, de fins a 300 a d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. normalitzada per l'empresa subministradora. segons une-en 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en une-en 60439-3, amb graus de protecció ip43 segons une 20324 i ik09 segons une-en 50102.	1,000	x	1.107,93000	=	1.107,93000	
	MT35WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,000	x	1,57000	=	1,57000	
					Subtotal:			1.130,77000	1.130,77000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1.174,06950	=	23,48139	
					Subtotal:			23,48139	23,48139
			COST DIRECTE						1.197,55075
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			59,87754
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.257,42829**

P-14 **IEI070B** U Quadre general baixa tensió format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (icp) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (iga) tetrapolar (4p) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. totalment muntat, connexionat i provat.
inclou: replanteig. col·locació de la caixa per al quadre. connexionat. muntatge dels components.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **1.320,13** **€**

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	MO003	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	1,229	/R x	25,32000	=	31,11828	
	MO102	H	Ajudant instal·lador de climatització.	1,030	/R x	21,72000	=	22,37160	
					Subtotal:			53,48988	53,48988
Materials									
	MT3604732	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4p), amb 15 ka de poder de tall, de 50 a d'intensitat nominal, corba c, inclús accessoris de muntatge. segons une-en 60947-2.	1,000	x	191,09000	=	191,09000	
	MT3604733	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4p), amb 15 ka de poder de tall, de 63 a d'intensitat nominal, corba c, inclús accessoris de muntatge. segons une-en 60947-2.	1,000	x	207,68000	=	207,68000	
	MT35CGM0	U	Bobina de protecció contra sobretensions permanents fase-neutre de 230 vca i tensió de disparament de 255 vca.	1,000	x	92,40000	=	92,40000	
	MT3604831	U	Interruptor general automàtic (iga), de 6 mòduls, tetrapolar (4p), amb 15 ka de poder de tall, de 100 a d'intensitat nominal, corba c, inclús accessoris de muntatge. segons une-en 60898-1.	1,000	x	351,71000	=	351,71000	
	MT35CGM0	U	Caixa encastable amb porta opaca, per allotjament del interruptor de control de potència (icp) en compartiment independent i precintable i els interruptors de protecció de la instal·lació, 1 fila de 4 mòduls (icp) + 2 files de 24 mòduls. fabricada en abs autoextingible, amb grau de protecció ip40, doble aïllament (classe ii), color blanc ral 9010. segons une-en 60670-1.	1,000	x	29,68000	=	29,68000	
	MT35CGM0	U	Interruptor diferencial selectiu, 4p/63a/300ma, de 4 mòduls, inclús accessoris de muntatge. segons une-en 61008-1.	1,000	x	304,99000	=	304,99000	
	MT35WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,000	x	1,57000	=	1,57000	
					Subtotal:			1.179,12000	1.179,12000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1.232,61000	=	24,65220	
					Subtotal:			24,65220	24,65220
				COST DIRECTE					1.257,26208
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		62,86310
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.320,12518**

P-15 **IEO010** M Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de canal protectora d'acer, de 50x95 mm. inclús accessoris.
inclou: replanteig. col·locació i fixació de la canal protectora.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **30,41** **€**

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	MO102	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,070	/R x	21,72000	=	1,52040	
	MO003	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,070	/R x	25,32000	=	1,77240	
					Subtotal:			3,29280	3,29280
Materials									
	MT35AIT040	M	Canal protectora d'acer, de 50x95 mm, per a allotjament de cables elèctrics, inclús accessoris. segons une-en 50085-1, amb grau de protecció ip4x segons une 20324.	1,000	x	25,10000	=	25,10000	
	OP00TAL01	U	Trepant.	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
	OP00ATO01	U	Tornavís.	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
	OP00MAR0	U	Martell.	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	28,39300	=	0,56786	
					Subtotal:			0,56786	0,56786
				COST DIRECTE					28,96066
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,44803
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,40869**

P-16 **IEO010B** M Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 n, amb grau de protecció ip547.
inclou: replanteig. col·locació i fixació del tub.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **9,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO102	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,058	/R x	21,72000	=	1,25976	
	MO003	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,055	/R x	25,32000	=	1,39260	
					Subtotal:			2,65236	2,65236
Materials									
	MT35AIA130	M	Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons une-en 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris, de 32 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -5°c fins 90°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	1,000	x	6,30000	=	6,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	OP00ATO01	U	Tornavís.	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
	OP00MAR0	U	Martell.	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
	OP00TAL01	U	Trepant.	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	8,95250	=	0,17905	
					Subtotal:			0,17905	0,17905
						COST DIRECTE			9,13141
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,45657
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,58798**

P-17 **IEO010C** M Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 n, amb grau de protecció ip547.
inclou: replanteig. col·locació i fixació del tub.
criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **12,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	H	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,061	/R x	25,32000	=	1,54452	
	MO102	H	Ajudant instal·lador de climatització.	0,058	/R x	21,72000	=	1,25976	
					Subtotal:			2,80428	2,80428
Materials									
	MT35AIA130	M	Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons une-en 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. resistència a la compressió 1250 n, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -5°c fins 90°c, amb grau de protecció ip547 segons une 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. segons une-en 61386-1 i une-en 61386-22. inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	1,000	x	9,15000	=	9,15000	
	OP00ATO01	U	Tornavís.	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
	OP00MAR0	U	Martell.	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
	OP00TAL01	U	Trepant.	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	11,95450	=	0,23909	
					Subtotal:			0,23909	0,23909

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			12,19337
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,60967
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,80304**

P-18 **K215U001** M2 Desmuntatge de plaques conformades de fibrociment de coberta amb aminat i elements de fixació, subjecte sobre bigueta estructural a menys de 8 m d'alçada, en coberta inclinada amb una pendent inferior al 30 % , inclou el plà i protocol especial de retirada d'aquest tipus de residus, plàstificat, etiquetat i paletitzat amb el mitjans i equips adequats carrega sobre camió o contenidor segons protocol establert per la retirada d''aquest residus. inclou mitjans necessaris. inclos l'encapsulació en big-bags de doble capa, amb carrega amb el protocol establert.

Rend.: 1,000 **17,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,600	/R x	21,70000	=	13,02000	
	B0000001	U	Desmuntatge de plaques conformades de fibrociment de coberta amb aminat i elements de fixació, subjecte sobre bigueta estructural a menys de 8 m d'alçada, en coberta inclinada amb una pendent inferior al 30 % , inclou el plà i protocol especial de retirada d'aquest tipus de residus, plàstificat, etiquetat i paletitzat amb el mitjans i equips adequats carrega sobre camió o contenidor segons protocol establert per la retirada d''aquest residus. inclou mitjans necessaris. inclos l'encapsulació en big-bags de doble capa, amb carrega amb el protocol establert.	1,000	x	3,40000	=	3,40000	
			Subtotal:					3,40000	3,40000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,19530
COST DIRECTE			16,61530
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,83077
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,44607**

P-19 **K2164001** m2 Enderroc nínxol escomesa existent, amb arrencada de portes i enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Rend.: 1,000 **91,21** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	2,000	/R x	21,70000	=	43,40000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	17,86000	=	35,72000	
			Subtotal:					79,12000	79,12000
Maquinària									
	C2001000	h	Martell trencador manual	2,000	/R x	3,28000	=	6,56000	
			Subtotal:					6,56000	6,56000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,18680
COST DIRECTE			86,86680
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,34334
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**91,21014**

P-20 **KEFFP22X** U Subministrament i instal·lació de rooftop reversible model wsm2/hr-b/0264 climaveneta o equivalent, amb recuperador de calor de les següents característiques :
cabal impulsió : 12.000 m3/h
presió estàtica externa : 250 pa
cabal aire exterior : 8.600 m3/h
cabal aire retorn : 12.000 m3/h
presió estàtica externa retorn : 250 pa
potència frigorífica total 103 kw
eer 4,4
potència tèrmica total 94,2 kw
cop : 4,7
configuració : impulsió 2076 (lateral esquerra)
retorn 2062 (lateral esquerra)
dimensions : 6100x2250x2410 mm
pes : 2560 kg
accessoris : funcio hr-b (recuperador calor)
sonda control qualitat aire co2
prefiltres filtres m6
filtres f7
interruptor pressió diferencial per detectar filtres bruts
entalpic free-cooling en funcio de l'humitat i la temperatura obre/tamca comportes
suports antvibratoris
tarjeta per comunicació bacnet ip
teclat + kiplink
teclat remot
empaquetat nylon
i fluid frigorífic r-410a, amb quadre de comandament i control, col.locada

Rend.: 1,000 **46.568,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	Ajudant calefactor	14,000	/R x	27,66000	=	387,24000	
	A012G000	H	Oficial 1a calefactor	14,000	/R x	32,25000	=	451,50000	
					Subtotal:			838,74000	838,74000
Materials									
	BEN1-28RB	U	Filtres f7 codi 2521 climaveneta	1,000	x	949,00000	=	949,00000	
	B7CRN200	U	Amortidor antivibratori codi 2101 climaveneta	1,000	x	569,40000	=	569,40000	
	BEU5-2A5I	U	Detector de co2 per a sistema de renovació d'aire amb comunicacio al sistema accessori 4141 climaveneta	1,000	x	819,00000	=	819,00000	
	BEC1-1GSX	U	Funcio recuperacio de calor codi 1075 hr-b climaveneta o equivalent	1,000	x	11.173,5000	=	11.173,50000	
	BEV6-1KVB	U	Kiplink+compact keyboard accesorio 1441 climaveneta	1,000	x	391,95000	=	391,95000	
					Subtotal:			13.902,85000	13.902,85000
Partides d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PEV1-H9X2	M	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat	20,000	x	5,42809	=	108,56180	
	BEC1-1GXX	U	Enthalpy free-cooling accessori 4132 climavenetta	1,000	x	534,30000	=	534,30000	
	BEN1-2XXX	U	Interruptor pressio diferencial filtres, detecció filtres bruts accessori 1852 climaveneta	1,000	x	193,05000	=	193,05000	
	BEV6-1KVX	U	Remote keyboard up to k200 accessori c9261063 climaveneta	1,000	x	248,95000	=	248,95000	
	BEN1-28RX	U	Serial card for bacnet over ip model 4185 climavenetta	1,000	x	569,40000	=	569,40000	
	BEN1-28XX	U	Prefiltres m6 codi b863 climaveneta	1,000	x	679,25000	=	679,25000	
	BEFFP22X	U	rooftop wsm2/ar/0264 climaveneta + empaquetat nylon	1,000	x	27.254,5000	=	27.254,50000	
						Subtotal:		29.479,45000	29.479,45000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		20,96850
				COST DIRECTE					44.350,57030
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2.217,52852
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**46.568,09882**

P-21	**KG8P0001**	UD	Nínxol escomesa elèctrica en façana, per allotjar nova escomesa elèctrica, de dimensions interiors lliures 2000 x 2600 mm i 500mm, realitzat amb gero, acabat arrebossat (a totes les cares interior i exterior) i sostre realitzat amb llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, inclos omplerta formigo fins a cota sortida tubs entrada companyia elèctrica	**Rend.:**	**1,000**	**1.315,59**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P6123-7BQ	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 14 cm, de maó calat hidrofugat, de 290x140x75 mm cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat m 7.5 (7,5 n/mm2) de designació (g) segons norma une-en 998-2	9,200	x	74,88048	=	688,90042	
	P811-3FBN	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (gp), de designació csiii-w0, segons une-en 998-1, remolinat	15,300	x	28,45562	=	435,37099	
	145C11C2	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1 m2/m2, formigó ha-30/b/10/iib, abocat amb bomba i armadura ap500 s d'acer en barres corrugades amb una quantia de 15 kg/m2	1,700	x	75,68917	=	128,67159	
						Subtotal:		1.252,94300	1.252,94300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			1.252,94300
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	62,64715
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.315,59015**

P-22 **KG8P10JP** UD Legalització de la instal·lació de climatització, de menys de 70 kw de potència tèrmica.
posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions tèrmiques en edificis.
inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents:
- declaració responsable signada pel titular de la instal·lació
- memòria justificativa de la instal·lació
- certificat de fi d'obra i proves realitzades que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- contracte de manteniment amb una empresa inscrita en el registre d'agents de la seguretat industrial de catalunya (rasic)
- certificats ce de conformitat del equips que formen la instal·lació
- certificat d'estanquitat de la instal·lació frigorífica de la instal·lació d'aire condicionat.
inclou la taxa de tramitació.
es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf

Rend.: 1,000 **819,00** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres								
	BEV6-1KJP	U Legalització de la instal·lació de climatització, de més de 70 kw de potència tèrmica. posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions tèrmiques en edificis. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - projecte climatització - certificat de fi d'obra i proves realitzades que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. - contracte de manteniment amb una empresa inscrita en el registre d'agents de la seguretat industrial de catalunya (rasic) - certificats ce de conformitat del equips que formen la instal·lació - certificat d'estanquitat de la instal·lació frigorífica de la instal·lació d'aire condicionat. inclou la taxa de tramitació. es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf	1,000	x	780,00000	=	780,00000	
					Subtotal:		780,00000	780,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			780,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	39,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**819,00000**

P-23 **KG8P10JX** UD Legalització de la instal·lació fotovoltaica **Rend.: 1,000** **819,00** **€**

posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions fotovoltaiques.
inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents:
- declaració responsable signada pel titular de la instal·lació
- memòria justificativa de la instal·lació
- certificat de fi d'obra i proves realitzades que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel reglament d'instal·lacions fotovoltaiques
- contracte de manteniment amb una empresa inscrita en el registre d'agents de la seguretat industrial de catalunya (rasic)
- certificats ce de conformitat del equips que formen la instal·lació
inclou la taxa de tramitació.
es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BEV6-1KJP	U	Legalització de la instal·lació de climatització, de més de 70 kw de potència tèrmica. posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions tèrmiques en edificis. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - projecte climatització - certificat de fi d'obra i proves realitzades que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. - contracte de manteniment amb una empresa inscrita en el registre d'agents de la seguretat industrial de catalunya (rasic) - certificats ce de conformitat del equips que formen la instal·lació - certificat d'estanquitat de la instal·lació frigorífica de la instal·lació d'aire condicionat. inclou la taxa de tramitació. es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf	1,000	x	780,00000	=	780,00000	
						Subtotal:		780,00000	780,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			780,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	39,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**819,00000**

P-24 **KG8P11JP** UD Legalització de la instal·lació elèctrica, pels tipus d'instal·lació no contemplats a la itc-bt 28 pública concurrència del reglament electrotècnic de baixa tensió.
posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions elèctriques de baixa tensió.
inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents:
- declaració responsable signada pel titular de la instal·lació
- butlletí de reconeixement d'instal·lació elèctrica de baixa tensió
- projecte elèctric baixa tensió
- certificat d'instal·lació emès per la empresa instal·ladora (certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió)
inclou la taxa de tramitació.
- inspecció i acta favorable entitat control
es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf

Rend.: 1,000 **819,00** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres								
	BEV6-2KJP	U Legalització de la instal·lació elèctrica, pels tipus d'instal·lació no contemplats a la itc-bt 04 del reglament electrotècnic de baixa tensió.. posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions elèctriques de baixa tensió. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - butlletí de reconeixement d'instal·lació elèctrica de baixa tensió - memòria tècnica de disseny de la instal·lació: model elec-3: memòria tècnica i model elec-2: esquema unifilar - certificat d'instal·lació emès per la empresa instal·ladora (certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió) inclou la taxa de tramitació. es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf	1,000	x	780,00000	=	780,00000	
				Subtotal:			780,00000	780,00000

COST DIRECTE			780,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	39,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**819,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-25	**KG8P11JX**	UD	Partida alçada a justificar, ampliació de potència segons pressupost estudi tècnica de companyia endesa distribución	**Rend.: 1,000**	**630,00** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Altres								
	BEV6-2KJX	U	Pressupost segons estudi tècnic endesa districución	1,000	x	600,00000 =	600,00000	
					Subtotal:		600,00000	600,00000
						COST DIRECTE		600,00000
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		30,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**630,00000**

P-26	**P124-H9AI**	u	Anul·lació d'instal·lació interior de gas, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de dn 100 mm, com a màxim	**Rend.: 1,000**	**103,11** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	32,25000 =	96,75000	
					Subtotal:		96,75000	96,75000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		1,45125
						COST DIRECTE		98,20125
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		4,91006
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**103,11131**

P-27	**P2140-4RRL**	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**27,75** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	26,04000 =	26,04000	
					Subtotal:		26,04000	26,04000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,39060
						COST DIRECTE		26,43060
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		1,32153
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,75213**

P-28	**P2140-4RRM**	u	Arrencada de full i bastiment de porta amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**27,75** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	26,04000 =	26,04000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		26,04000	26,04000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,39060
				COST DIRECTE			26,43060
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,32153
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,75213**

P-29 **P2140-H8DU** u Desmuntatge de fulla i bastiment de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **31,27** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	26,04000	=	18,22800	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,350	/R x	31,76000	=	11,11600	
				Subtotal:				29,34400	29,34400
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,44016
				COST DIRECTE					29,78416
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,48921
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,27337**

P-30 **P2140-H8DW** u Desmuntatge per a substitució de fulles i bastiment de porta tallafocs, de dues fulles batents, de fusta o metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **15,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	27,71000	=	6,92750	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	32,25000	=	8,06250	
				Subtotal:				14,99000	14,99000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,22485
				COST DIRECTE					15,21485
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,76074
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,97559**

P-31 **P2142-4RMN** m2 Arrencada d'aplacat de fusta de revestiment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **7,49** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,270	/R x	26,04000	=	7,03080	
				Subtotal:				7,03080	7,03080

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10546
			COST DIRECTE			7,13626
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,35681
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,49308**

P2143-4RQQ M2 Arrencada de paviment de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,88** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	26,04000 =	13,02000	
					Subtotal:		13,02000	13,02000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,19530
			COST DIRECTE					13,21530
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,66077
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,87607**

P2143-4RQT M2 Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,92** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	26,04000 =	2,60400	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	26,93000 =	8,07900	
					Subtotal:		10,68300	10,68300
Maquinària								
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	16,10000 =	2,41500	
					Subtotal:		2,41500	2,41500
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,16025
			COST DIRECTE					13,25825
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,66291
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,92116**

P-32 **P214I-AKZK** m2 Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **8,88** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	26,04000 =	8,33280	
					Subtotal:		8,33280	8,33280

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12499
			COST DIRECTE			8,45779
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,42289
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,88068**

P-33 **P214L-CRMK** m2 Enderroc complet de coberta plana, transitable, no ventilada, amb paviment ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **40,52** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	26,93000	=	3,23160	
	A0D-0007	h	Manobre	1,280	/R x	26,04000	=	33,33120	
					Subtotal:			36,56280	36,56280
Maquinària									
	C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,120	/R x	12,31000	=	1,47720	
					Subtotal:			1,47720	1,47720
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,54844
			COST DIRECTE						38,58844
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,92942
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,51786**

P214O-4RO4 m3 Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **176,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	6,375	/R x	26,04000	=	166,00500	
					Subtotal:			166,00500	166,00500
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				2,49008
			COST DIRECTE						168,49508
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				8,42475
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**176,91983**

P-34 **P214R-8GX0** m2 Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió **Rend.: 1,000** **2,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	26,04000	=	0,52080	
					Subtotal:			0,52080	0,52080

Maquinària

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0241	/R x	58,73000 =	1,41539	
					Subtotal:		1,41539	1,41539
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00781
				COST DIRECTE				1,94400
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,09720
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,04120**

P-35 **P214T-4RQF** m2 Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **8,05** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	26,04000 =	7,55160	
					Subtotal:		7,55160	7,55160
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11327
				COST DIRECTE				7,66487
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,38324
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,04812**

P-36 **P214T-I6QG** m3 Enderroc de tancaments de cos auxiliar de material heterogeni de poca entitat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **19,43** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	26,04000 =	18,22800	
					Subtotal:		18,22800	18,22800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,27342
				COST DIRECTE				18,50142
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,92507
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,42649**

P-37 **P21DD-HBJW** u Desmuntatge per a substitució de llumenera decorativa interior, equipada amb làmpades incandescents fluorescents o halògenes, muntada superficialment sobre paraments verticals o horitzontals, a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **6,31** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	31,58000 =	3,15800	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,100	/R x	27,66000 =	2,76600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	5,92400	5,92400
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08886
	COST DIRECTE			6,01286
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,30064
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,31350**

P-38 **P21DD-HBKB** u Desmuntatge d'elements instal.lats en els paraments verticals que es modifiquenl, com llumenera superficial, detectors, extintors, senyalètica amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i posterior instal.lació en parament vertical reformat i/o càrrega de runes sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **12,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,58000	=	6,31600	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,66000	=	5,53200	
			Subtotal:					11,84800	11,84800
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,17772
			COST DIRECTE						12,02572
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,60129
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,62701**

P21G0-4RU6 u Arrencada d'instal·lació d'aire condicionat amb conductes i reixes, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **302,56** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	26,04000	=	104,16000	
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	32,25000	=	96,75000	
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	3,000	/R x	27,66000	=	82,98000	
			Subtotal:					283,89000	283,89000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				4,25835
			COST DIRECTE						288,14835
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				14,40742
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**302,55577**

P-39 **P21G0-4RU7** U Arrencada d'instal·lació de calefacció amb tubs i radiadors, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **245,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	2,400	/R x	27,66000	= 66,38400	
	A0D-0007	h	Manobre	4,800	/R x	26,04000	= 124,99200	
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	1,200	/R x	32,25000	= 38,70000	
					Subtotal:		230,07600	230,07600
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		3,45114
				COST DIRECTE				233,52714
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		11,67636
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**245,20350**

P-40 **P21G0-4RUX** U Arrencada d'instal·lació ventilació sala amb conductes ventilació inclós caixes de ventilació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **334,48 €**

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
P21G0-4RU	u	Arrencada d'instal·lació d'aire condicionat amb conductes i reixes, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	1,000	x	288,14835 =	288,14835	
P21GC-CUO	U	Desmuntatge per a substitució de caixa de ventilació equipada amb ventilador centrífug, de cabal <= 5000 m3/h, motor exterior i transmissió per corretja trapezoïdal, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	1,000	x	30,40433 =	30,40433	
					Subtotal:	318,55268	318,55268
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
				COST DIRECTE			318,55268
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		15,92763
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**334,48031**

P-41 **P21G1-4RTY** m Enderroc de xemeneia superficial de tub de fibrociment de diàmetre fins a 50 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **7,77 €**

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007	h	Manobre	0,280	/R x	26,04000 =	7,29120	
				Subtotal:		7,29120	7,29120
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,10937
			COST DIRECTE				7,40057
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,37003
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,77060**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	P21GC-CUO8	U	Desmuntatge per a substitució de caixa de ventilació equipada amb ventilador centrífug, de cabal <= 5000 m3/h, motor exterior i transmissió per corretja trapezoïdal, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**31,92**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	32,25000	=	16,12500	
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	0,500	/R x	27,66000	=	13,83000	
					Subtotal:			29,95500	29,95500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,44933
			COST DIRECTE						30,40433
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,52022
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,92454**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-42	**P21GD-CUKU**	U	Arrencada de caldera de 200 kw de potència calorífica màxima i dipòsits d'expansió, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, retirada de canonades i qualsevol element de la instal·lacióamb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**154,65**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	1,200	/R x	27,66000	=	33,19200	
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	1,200	/R x	32,25000	=	38,70000	
					Subtotal:			71,89200	71,89200
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	1,200	/R x	61,93000	=	74,31600	
					Subtotal:			74,31600	74,31600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,07838
			COST DIRECTE						147,28638
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		7,36432
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**154,65070**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-43	**P21GH-HIH5**	u	Retirada, desmuntatge i trasllat fins a magatzem que designi la do de l'equipament escènic de les parets laterals de la caixa escènica (2 barres motoritzades), així com el grup motor de la barra motoritzada de la barra de il·luminació frontal situada a la sala. les politges de les barres motoritzades i manuals, que actualment estan penjades sota bigues metàl·liques del sostre de la caixa escènica, no es retiraran ni desmuntaran, quedant penjades en la mateixa ubicació. trasllat desde magatzem indicat, la instal·lació i muntatge mecànic de l'equipament escènic prèviament retirat, una vegada s'hagin finalitzat les actuacions de reforma previstes inclou mà d'obra de tècnics especialitzats i material	**Rend.: 1,000**	**6.934,28**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

polítjes, cables, i elements suports necessaris per al seu correcte funcionament

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	168,000	/R x	31,58000	=	5.305,44000	
			Subtotal:					5.305,44000	5.305,44000
Materials									
	BL12-0TXT	u	Recorregut de guies i cables de tracció i elements de suport per a barres motoritzades escèniques, inclòs reposició i/o subsitució de les peces necessàries	1,000	x	1.298,64000	=	1.298,64000	
			Subtotal:					1.298,64000	1.298,64000
			COST DIRECTE						6.604,08000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		330,20400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6.934,28400**

P221B-EL6X M3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (spt <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor **Rend.: 1,000** **97,13** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	3,500	/R x	26,04000	=	91,14000	
			Subtotal:					91,14000	91,14000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,36710
			COST DIRECTE						92,50710
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,62536
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,13246**

P2258-DRNB M3 Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del pm **Rend.: 1,000** **22,71** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,600	/R x	26,93000	=	16,15800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,025	/R x	26,04000	=	0,65100	
			Subtotal:					16,80900	16,80900
Maquinària									
	C13A-00FP	H	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,600	/R x	6,26000	=	3,75600	
	C133-00EW	H	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,016	/R x	50,83000	=	0,81328	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		4,56928	4,56928
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25214
				COST DIRECTE			21,63042
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,08152
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,71194**

P-44 **P2R5-DT42** m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **21,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1R1-00CZ	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	20,56000	=	20,56000	
					Subtotal:			20,56000	20,56000
					COST DIRECTE				20,56000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,02800
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,58800**

P-45 **P2RA-EU5P** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus **Rend.: 1,000** **25,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V1	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus	0,170	x	140,84000	=	23,94280	
					Subtotal:			23,94280	23,94280
					COST DIRECTE				23,94280
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,19714
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,13994**

P-46 **P2RA-EU68** kg Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la llista europea de residus **Rend.: 1,000** **0,29** **€**

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RA-28VA	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la llista europea de residus	1,000	x 0,28000 =	0,28000		
					Subtotal:	0,28000		0,28000
					COST DIRECTE			0,28000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,01400
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,29400**

P-47 **P445-E7GF** kg Acer s235jrc segons une-en 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie l, u, c, z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols **Rend.: 1,000** **4,28** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,021	/R x	27,71000	=	0,58191	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,036	/R x	32,25000	=	1,16100	
					Subtotal:			1,74291	1,74291
Materials									
	B44Z-0LZT	kg	Acer s235jrc segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie l, u, c, z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,000	x	2,29000	=	2,29000	
					Subtotal:			2,29000	2,29000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,04357
					COST DIRECTE				4,07648
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,20382
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,28031**

P447-DMDF kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **5,79** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	31,72000	=	1,58600	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	27,81000	=	1,39050	
					Subtotal:			2,97650	2,97650
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	3,50000	=	0,17500	
					Subtotal:			0,17500	0,17500
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B44Z-0M1O	kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 2,32000 =	2,32000		
					Subtotal:	2,32000		2,32000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04465
				COST DIRECTE				5,51615
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,27581
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,79195**
	P45C1-I4PB	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 25 / f / 10 / xc1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**				**122,68 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,248	/R x	26,04000 =	6,45792	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0539	/R x	31,20000 =	1,68168	
					Subtotal:		8,13960	8,13960
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,103	/R x	185,18000 =	19,07354	
					Subtotal:		19,07354	19,07354
Materials								
	B06F2-I05Y	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 25 / f / 10 / xc1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	87,67000 =	89,42340	
					Subtotal:		89,42340	89,42340
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,20349
				COST DIRECTE				116,84003
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			5,84200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**122,68203**
	P4BJ-D9Q2	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents ap500 t amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer me 15x15 cm d:5-5 mm 6x2,2 m b500t une-en 10080	**Rend.: 1,000**				**4,33 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,018	/R x	31,20000 =	0,56160	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,018	/R x	27,71000 =	0,49878	
					Subtotal:		1,06038	1,06038
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0B8-107X	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer me 15x15 cm d:5-5 mm 6x2,2 m b500t une-en 10080	1,200	x	2,52000	=	3,02400	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,27000	=	0,02724	
					Subtotal:			3,05124	3,05124
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01591
				COST DIRECTE					4,12753
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,20638
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,33390**

P-48 **P4S4-HBR6** m2 Reforç d'elements de formigó mitjançant platabanda d'acer laminat s355jr de 8 mm de gruix col·locada adherida amb adhesiu de resines epoxi, encofrat de la zona a reforçar i apuntalament de l'element **Rend.: 1,000** **268,70** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	31,20000	=	15,60000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,998	/R x	26,04000	=	25,98792	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,950	/R x	27,71000	=	26,32450	
					Subtotal:			67,91242	67,91242
Materials									
	B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	2,550	x	16,16000	=	41,20800	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,010	x	1,72000	=	0,01720	
	B44Z-0M1R	kg	Acer s355jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	62,800	x	2,31000	=	145,06800	
					Subtotal:			186,29320	186,29320
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,69781
				COST DIRECTE					255,90343
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		12,79517
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**268,69860**

P-49 **P4SA-MSIX** m2 Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de d i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 25 / f / 10 / xc1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb recolzament a paret amb regates de 5 cm de fondària i 20 cm d'amplària a cada entrebigat amb connectors laminats en calent formats per perfil d'acer per a estructures, units a les biguetes a l'obra amb soldadura, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **27,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Partides d'obra								
	P45C1-I4PB	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 25 / f / 10 / xc1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	0,060	x	116,84003 =	7,01040	
	P4BJ-D9Q2	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents ap500 t amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer me 15x15 cm d:5-5 mm 6x2,2 m b500t une-en 10080	1,050	x	4,12753 =	4,33391	
	P447-DMDF	kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	2,637	x	5,51615 =	14,54609	
	P214O-4RO	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	0,001	x	168,49508 =	0,16850	
						Subtotal:	26,05890	26,05890
						COST DIRECTE		26,05890
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,30295
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,36185**

P-50	**P511-390Y**	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter de ciment 1:8	**Rend.:**	**1,000**		**51,23**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,360	/R x	26,04000 =	9,37440	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,720	/R x	31,20000 =	22,46400	
						Subtotal:	31,83840	31,83840
Materials								
	B0FG3-0ED	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	29,120	x	0,18000 =	5,24160	
	B0FG3-0ED	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	29,120	x	0,16000 =	4,65920	
	B07H-CVY4	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra	0,016	x	327,22740 =	5,23564	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,014	x	95,80610 =	1,34129	
						Subtotal:	16,47773	16,47773
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,47758
						COST DIRECTE		48,79371
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,43969
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,23339**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-51	P542-8ZZP	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada color a definir per df, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 9 i 11 cm4 i, apte per a una càrrega admissible de 200 kg/m2 amb una llum de recolzaments de 1,8 m en tres vanos, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques. tipus hiansa mt-32f o equivalent.	**Rend.:** **1,000**		**23,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,160	/R x	27,71000	=	4,43360	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,160	/R x	31,20000	=	4,99200	
					Subtotal:			9,42560	9,42560
Materials									
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	5,500	x	0,19000	=	1,04500	
	B0CH4-20V	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 5 nervis separats entre 200 i 250 mm i una alçària entre 30 i 35 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 9 i 11 cm4 , acabat llis, per a cobertes, de color especial, segons la norma une-en 14782	1,050	x	11,44000	=	12,01200	
					Subtotal:			13,05700	13,05700
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14138
			COST DIRECTE						22,62398
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,13120
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,75518**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-52	P54C-IHEU	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 120cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	**Rend.:** **1,000**		**28,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	31,20000	=	10,92000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,175	/R x	27,71000	=	4,84925	
					Subtotal:			15,76925	15,76925
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	19,34000	=	0,48350	
	B0CHK-2OM	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 120 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	1,071	x	8,85000	=	9,47835	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,19000	=	1,52000	
					Subtotal:			11,48185	11,48185

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23654
COST DIRECTE			27,48764
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,37438
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,86202**

P-53 **P5Z14-4ZBY** m2 Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 5 cm de gruix mitjà **Rend.: 1,000** **6,50** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,046	/R x	26,04000	=	1,19784	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,046	/R x	31,20000	=	1,43520	
					Subtotal:			2,63304	2,63304
Materials									
	B07J-CVY8	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	0,0505	x	69,68610	=	3,51915	
					Subtotal:			3,51915	3,51915

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03950
COST DIRECTE		6,19169
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,30958
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,50127**

P-54 **P5ZH0-52FE** u Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 140 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent **Rend.: 1,000** **61,97** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,770	/R x	31,20000	=	24,02400	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,385	/R x	27,71000	=	10,66835	
					Subtotal:			34,69235	34,69235
Materials									
	BD55-0MY7	u	Bonera de goma termoplàstica, de 140 mm de diàmetre	1,000	x	23,81000	=	23,81000	
					Subtotal:			23,81000	23,81000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,52039
COST DIRECTE		59,02274
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,95114
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,97387**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
P-55	**P5ZH0-52GZ**	u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (epdm) de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent	**Rend.:**	**1,000**				**72,12**	**€**
					Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador		0,770	/R x	31,20000	= 24,02400		
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador		0,385	/R x	27,71000	= 10,66835		
						Subtotal:		34,69235		34,69235
Materials										
	BD55-0N0E	u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (epdm), de 110 mm de diàmetremetàl·lica		1,000	x	33,47000	= 33,47000		
						Subtotal:		33,47000		33,47000
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,52039
				COST DIRECTE						68,68274
				DESPESES INDIRECTES			5,00 %			3,43414
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**72,11687**
	P6123-7BQG	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 14 cm, de maó calat hidrofugat, de 290x140x75 mm cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat m 7.5 (7,5 n/mm2) de designació (g) segons norma une-en 998-2	**Rend.:**	**1,000**				**78,62**	**€**
					Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0E-000A	h	Manobre especialista		0,250	/R x	26,93000	= 6,73250		
	A0D-0007	h	Manobre		0,500	/R x	26,04000	= 13,02000		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta		1,000	/R x	31,20000	= 31,20000		
						Subtotal:		50,95250		50,95250
Maquinària										
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel		0,250	/R x	1,91000	= 0,47750		
						Subtotal:		0,47750		0,47750
Materials										
	B011-05ME	m3	Aigua		0,0085	x	1,75000	= 0,01488		
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2		0,0564	x	45,70000	= 2,57748		
	B0F10-1BK	u	Maó calat hidrofugat, de 290x140x75 mm cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1		44,5098	x	0,44000	= 19,58431		
	-M8KE	1	Classe exposició en ambient interior no agressiva, i		1,000	x	0,00000	= 0,00000		
						Subtotal:		0,00000		0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	1,27381
COST DIRECTE		74,88048
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,74402
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,62451**

P-56 **P6126-58O2** m2 Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **52,64** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,805	/R x	31,20000	=	25,11600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,4025	/R x	26,04000	=	10,48110	
					Subtotal:			35,59710	35,59710
Materials									
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	33,0303	x	0,29000	=	9,57879	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0181	x	224,55337	=	4,06442	
					Subtotal:			13,64321	13,64321

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,88993
COST DIRECTE		50,13024
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,50651
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**52,63675**

P-57 **P6129-7BH4** m2 Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 14 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2 **Rend.: 1,000** **94,24** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,560	/R x	26,04000	=	14,58240	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,280	/R x	26,93000	=	7,54040	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,120	/R x	31,20000	=	34,94400	
					Subtotal:			57,06680	57,06680
Maquinària									
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,280	/R x	1,91000	=	0,53480	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			0,53480	0,53480
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0137	x	1,75000	=	0,02398	
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0575	x	45,70000	=	2,62775	
	B0F15-06N7	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	59,7222	x	0,47000	=	28,06943	
	-M8KE	1	Classe exposició en ambient interior no agressiva, i	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,42667
				COST DIRECTE					89,74943
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,48747
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**94,23690**

P-58 **P653-8IFF** m2 Extradossat autoportant, arrisotrat a suport segons especificacions del fabricant, de plaques de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel, format per estructura senzilla reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel de 12,5 mm de gruix en una cara, fixades mecànicament

Rend.: 1,000 **59,21** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,110	/R x	27,71000	=	3,04810	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,330	/R x	31,20000	=	10,29600	
					Subtotal:			13,34410	13,34410
Materials									
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,24000	=	1,44000	
	B0CC1-21Q	m2	Transfomat de placa de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel, placa de 12,5 mm de gruix, segons la norma une-en 14190, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.7 segons la norma une-en iso 11654 i reacció al foc a2-s1, d0	1,030	x	22,79000	=	23,47370	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x	12,20000	=	5,12400	
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,120	x	3,78000	=	0,45360	
	B6B1-0KK4	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	0,9975	x	1,21000	=	1,20698	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,47000	=	1,17600	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,04000	=	0,16000	
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,940	x	0,66000	=	0,62040	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B6B1-0KK8	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	7,350	x	1,25000	= 9,18750	
					Subtotal:		42,84218	42,84218
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,20016
				COST DIRECTE				56,38644
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,81932
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**59,20576**

P-59	**P653-8IM4**	m2	Extradossat autoportant, arrisotrat a suport segons especificacions del fabricant, de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 2 plaques amb duresa superficial (i) de 12,5 mm de gruix en una cara, fixades mecànicament	**Rend.: 1,000**		**49,50**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,110	/R x	27,71000 =	3,04810	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,330	/R x	31,20000 =	10,29600	
					Subtotal:		13,34410	13,34410
Materials								
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,940	x	0,66000 =	0,62040	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x	12,20000 =	5,12400	
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,120	x	3,78000 =	0,45360	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,24000 =	1,44000	
	B6B1-0KK8	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	7,350	x	1,25000 =	9,18750	
	B6B1-0KK4	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	0,9975	x	1,21000 =	1,20698	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,47000 =	1,17600	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,04000 =	0,16000	
	B0CC0-21O	m2	Placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	2,060	x	6,91000 =	14,23460	
					Subtotal:		33,60308	33,60308
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,20016
				COST DIRECTE				47,14734
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,35737
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**49,50471**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-60	**P711-E7YX**	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-2 segons une 104402 de 7,7 kg/m2 de dues làmines de betum modificat lbm (sbs)-24-fv amb armadura de feltre fibra de vidre de 60 g/m2, adherides amb oxiasfalt oa 90/40 prèvia imprimació	**Rend.: 1,000**	**38,97**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	31,20000	=	15,60000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	27,71000	=	6,92750	
					Subtotal:			22,52750	22,52750
Materials									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,300	x	1,07000	=	0,32100	
	B712-FGNY	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 24-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	2,200	x	4,19000	=	9,21800	
	B092-078E	kg	Oxiasfalt en sacs tipus oa 90/40 d'aplicació en calent	3,000	x	1,57000	=	4,71000	
					Subtotal:			14,24900	14,24900
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,33791
			COST DIRECTE						37,11441
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,85572
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,97013**

P-61	**P7B1-6Q6Y**	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**	**3,57**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	27,71000	=	0,55420	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	31,20000	=	1,24800	
					Subtotal:			1,80220	1,80220
Materials									
	B7B1-0KPK	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2	1,100	x	1,43000	=	1,57300	
					Subtotal:			1,57300	1,57300
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02703
			COST DIRECTE						3,40223
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,17011
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,57234**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-62 **P7C25-DCFP** m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **25,17** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	31,20000	=	3,12000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	26,04000	=	1,30200	
					Subtotal:			4,42200	4,42200
Materials									
	B7CZ2-0IRH	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,52000	=	1,56000	
	B7C25-181E	m2	Planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat	1,050	x	17,07000	=	17,92350	
					Subtotal:			19,48350	19,48350
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06633
			COST DIRECTE						23,97183
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,19859
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,17042**

P-63 **P7C25-DD0U** m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb morter adhesiu **Rend.: 1,000** **23,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	26,04000	=	1,30200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	31,20000	=	3,12000	
					Subtotal:			4,42200	4,42200
Materials									
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus c1 segons norma une-en 12004	0,630	x	0,35000	=	0,22050	
	B7C25-181E	m2	Planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat	1,050	x	17,07000	=	17,92350	
					Subtotal:			18,14400	18,14400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06633
			COST DIRECTE						22,63233
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,13162
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,76395**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-64 **P7C25-DDHT** m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·k/w, amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col·locada sense adherir **Rend.: 1,000** **14,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	31,20000	=	1,87200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	26,04000	=	0,78120	
					Subtotal:			2,65320	2,65320
Materials									
	B7C25-1823	m2	Planxa de poliestirè extruït (xps), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·k/w, amb la superfície acanalada i cantell encadellat	1,050	x	10,30000	=	10,81500	
					Subtotal:			10,81500	10,81500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03980
			COST DIRECTE						13,50800
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,67540
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,18340**

P-65 **P7C46-DE6D** m2 Aïllament amb placa rígida de llana mineral de vidre (mw) per a aïllaments, segons une-en 13162, de gruix 80 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0.034 w/(m·k), resistència tèrmica >= 2,35294 m2·k/w, amb alumini gofrat, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **23,73** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	26,04000	=	1,04160	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	31,20000	=	2,49600	
					Subtotal:			3,53760	3,53760
Materials									
	B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,44000	=	1,32000	
	B7C43-0JPN	m2	Placa rígida de llana mineral de vidre (mw) per a aïllaments, segons une-en 13162, de gruix 80 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0.034 w/(m·k), resistència tèrmica >= 2,35294 m2·k/w, amb alumini gofrat	1,050	x	16,85000	=	17,69250	
					Subtotal:			19,01250	19,01250
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05306
			COST DIRECTE						22,60316
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,13016
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,73332**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-66 **P7D0-5RJW** m2 Aïllament de gruix 3 cm, amb morter ignífug de ciment i llana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals **Rend.: 1,000** **24,52** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,130	/R x	31,20000	=	4,05600	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,060	/R x	27,71000	=	1,66260	
					Subtotal:			5,71860	5,71860
Maquinària									
	C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,130	/R x	5,75000	=	0,74750	
					Subtotal:			0,74750	0,74750
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,022	x	1,75000	=	0,03850	
	B7D6-0IQJ	kg	Morter ignífug de ciment i llana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	18,360	x	0,91000	=	16,70760	
					Subtotal:			16,74610	16,74610
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,14297
			COST DIRECTE						23,35517
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,16776
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,52292**

P-67 **P7Z1-DX97** m2 Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat **Rend.: 1,000** **10,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	26,04000	=	3,12480	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	31,20000	=	3,43200	
					Subtotal:			6,55680	6,55680
Materials									
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	100,38590	=	3,16216	
					Subtotal:			3,16216	3,16216
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09835
			COST DIRECTE						9,81731
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,49087
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,30818**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-68 **P7Z9-DR3E** m2 Reforç lineal de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt lo-30-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació **Rend.: 1,000** **28,27** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	31,20000	=	15,60000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	27,71000	=	6,92750	
					Subtotal:			22,52750	22,52750
Materials									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,315	x	1,07000	=	0,33705	
	B713-FG0U	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt lo-30-fv amb armadura de feltre de material fibra de vidre de 60 g/m2	1,100	x	3,38000	=	3,71800	
					Subtotal:			4,05505	4,05505
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,33791
			COST DIRECTE						26,92046
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,34602
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,26649**

P811-3FBN m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (gp), de designació csiii-w0, segons une-en 998-1, remolinat **Rend.: 1,000** **29,88** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,341	/R x	26,04000	=	8,87964	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x	31,20000	=	17,47200	
					Subtotal:			26,35164	26,35164
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,308	/R x	1,42000	=	0,43736	
					Subtotal:			0,43736	0,43736
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0071	x	1,75000	=	0,01243	
	B811-1ZWT	t	Morter de ciment per a ús corrent (gp), de designació csiii-w0, segons une-en 998-1, en sacs	0,0227	x	43,85000	=	0,99540	
					Subtotal:			1,00783	1,00783
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,65879
			COST DIRECTE						28,45562
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,42278
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,87840**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-69	**P846-9JOC**	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (a), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**Rend.: 1,000**		**45,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	31,20000	=	12,48000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	27,71000	=	11,08400	
					Subtotal:			23,56400	23,56400
Materials									
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000	=	0,07560	
	B845-2L8O	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	1,000	x	8,94000	=	8,94000	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,47000	=	0,69458	
	B0CC0-21O	m2	Placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	1,030	x	6,91000	=	7,11730	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	12,20000	=	2,19600	
					Subtotal:			19,02348	19,02348
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,35346
			COST DIRECTE						42,94094
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,14705
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,08799**

P-70	**P846-9JOW**	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat transformades amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície de 12.5 de gruix i classe d'absorció acústica c segons la norma une-en iso 11654, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**Rend.: 1,000**	**62,26** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	31,20000	=	12,48000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	27,71000	=	11,08400	
					Subtotal:			23,56400	23,56400
Materials									
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	12,20000	=	2,19600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000 =	0,07560	
	B845-2L8O	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	1,000	x	8,94000 =	8,94000	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,47000 =	0,69458	
	B0CC1-21Q	m2	Transfomat de placa de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel, placa de 12,5 mm de gruix, segons la norma une-en 14190, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.7 segons la norma une-en iso 11654 i reacció al foc a2-s1, d0	1,030	x	22,79000 =	23,47370	
						Subtotal:	35,37988	35,37988
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,35346
			COST DIRECTE					59,29734
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		2,96487
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**62,26221**

P-71	**P869-LSEW**	m2	Revestiment amb panell fonosbsorbent de lamel·les de mdf amb classe de reacció al foc b-s2, d0, de gruix 16 mm amb acabat final de melamina, acabat de la cara vista ranurada, cara posterior perforada amb vel acústic, de dimensions 2430x128 mm, amplària ranures 2 mm, amplària entre ranures 14 mm, diàmetre de perforacions 10 mm, pas de perforacions 16 mm, fondària de perforacions 10 mm, col·locat adherir sobre placa de guix laminat	**Rend.:**	**1,000**	**105,08**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	32,25000 =	6,45000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	27,71000 =	5,54200	
						Subtotal:	11,99200	11,99200
Materials								
	B7CP4-LTK	m2	Panell fonosbsorbent de lamel·les de mdf amb classe de reacció al foc b-s2, d0, de gruix 16 mm, per a sistema amb cantell encadellat amb acabat final de melamina, acabat de la cara vista ranurada, cara posterior perforada amb vel acústic, de dimensions 2430x128 mm, amplària ranures 2 mm, amplària entre ranures 14 mm, diàmetre de perforacions 10 mm, pas de perforacions 16 mm, fondària de perforacions 10 mm	1,000	x	87,90000 =	87,90000	
						Subtotal:	87,90000	87,90000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17988
COST DIRECTE			100,07188
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,00359
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**105,07547**

P-72 **P89I-4V8R** m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **6,68** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	H	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	31,20000	=	3,90000	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	24,65000	=	0,36975	
					Subtotal:			4,26975	4,26975
Materials									
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x	3,41000	=	1,35650	
					Subtotal:			2,02664	2,02664

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06405
COST DIRECTE		6,36044
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,31802
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,67846**

P-73 **P89I-4V8T** m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **5,72** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	24,65000	=	0,24650	
	A0F-000V	H	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	31,20000	=	3,12000	
					Subtotal:			3,36650	3,36650
Materials									
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x	3,41000	=	1,35650	
					Subtotal:			2,02664	2,02664

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05050
COST DIRECTE		5,44364
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,27218
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,71582**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P8A4-AKV9	m2	Tractament de protecció superficial de superfície horitzontal de fusta, amb lasur a l'aigua a base de resines amb protector insecticida-fungicida, acabat mat, aplicat en dues capes	**Rend.:**	**1,000**				**6,87** **€**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	H	Oficial 1a pintor		0,125	/R x	31,20000 =	3,90000	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor		0,0125	/R x	24,65000 =	0,30813	
						Subtotal:		4,20813	4,20813
Materials									
	B8A0-2J0F	l	Lasur a l'aigua a base de resines amb protector insecticida-fungicida, acabat mat		0,1428	x	15,88000 =	2,26766	
						Subtotal:		2,26766	2,26766
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,06312
				COST DIRECTE					6,53891
				DESPESES INDIRECTES			5,00 %		0,32695
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,86586**
P-74	**P8Z3-47X5**	m2	Enllatat de fusta de pi, en parament horitzontal o vertical, amb llates de 25x50 mm tractades amb lassur, col·locades cada 10cm entre eixos i fixades mecànicament i amb adhesiu a fals sostre	**Rend.:**	**1,000**				**43,34** **€**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster		0,600	/R x	31,76000 =	19,05600	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster		0,300	/R x	27,92000 =	8,37600	
						Subtotal:		27,43200	27,43200
Materials									
	B090-H4LM	l	Cola blanca neutra		0,050	x	14,58000 =	0,72900	
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis		10,010	x	0,13000 =	1,30130	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi		0,0125	x	388,96000 =	4,86200	
						Subtotal:		6,89230	6,89230
Partides d'obra									
	P8A4-AKV9	m2	Tractament de protecció superficial de superfície horitzontal de fusta, amb lasur a l'aigua a base de resines amb protector insecticida-fungicida, acabat mat, aplicat en dues capes		1,000	x	6,53891 =	6,53891	
						Subtotal:		6,53891	6,53891
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,41148
				COST DIRECTE					41,27469
				DESPESES INDIRECTES			5,00 %		2,06373
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,33842**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-75 **P924-DX6T** m3 Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 1,000** **25,34** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	26,04000	=	1,30200	
			Subtotal:					1,30200	1,30200
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	74,50000	=	2,60750	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	73,88000	=	1,47760	
			Subtotal:					4,08510	4,08510
Materials									
	B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	1,199	x	15,62000	=	18,72838	
			Subtotal:					18,72838	18,72838
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01953
			COST DIRECTE						24,13501
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,20675
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,34176**

P93M-3G3L M2 Solera de formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **22,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	26,04000	=	6,24960	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	31,20000	=	3,43200	
			Subtotal:					9,68160	9,68160
Materials									
	B06E-12C5	M3	Formigó hm-20/p / 20 / i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,1545	x	72,28000	=	11,16726	
			Subtotal:					11,16726	11,16726
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14522
			COST DIRECTE						20,99408
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,04970
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,04379**

P-76 **P93M-MB87** m2 Solera de formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 30 / b / 20 / xc3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 20 cm, amb addició de 8kg/m3 de macrofibre de vidre, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **46,87** **€**

		Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	31,20000	=	3,12000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	26,04000	=	5,20800	
					Subtotal:			8,32800	8,32800
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	185,18000	=	18,51800	
					Subtotal:			18,51800	18,51800
Materials									
	B06F2-IF1Q	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 30 / b / 20 / xc3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	0,206	x	85,75000	=	17,66450	
					Subtotal:			17,66450	17,66450
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,12492
				COST DIRECTE					44,63542
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,23177
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**46,86719**

P9B4-35M2	M2	Paviment de pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	**Rend.: 1,000**			**139,57**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,360	/R x	26,04000	=	9,37440	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,720	/R x	31,20000	=	22,46400	
					Subtotal:			31,83840	31,83840
Materials									
	B9C0-0HKK	KG	Beurada de color	0,600	x	1,03000	=	0,61800	
	B0G2-0FBY	M2	Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,010	x	93,40000	=	94,33400	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0252	x	224,55337	=	5,65874	
					Subtotal:			100,61074	100,61074
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,47758
				COST DIRECTE					132,92672
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		6,64634
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**139,57305**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-77 **P9GB-4AN9** m3 Paviment de formigó ha-30 / b / 10 / iiia + e de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb addció de mcriofibra de vidre, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris **Rend.: 1,000** **195,71** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,208	/R x	31,20000	=	6,48960	
	A0D-0007	h	Manobre	0,425	/R x	26,04000	=	11,06700	
					Subtotal:			17,55660	17,55660
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,133	/R x	185,18000	=	24,62894	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,075	/R x	6,10000	=	0,45750	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,133	/R x	5,37000	=	0,71421	
					Subtotal:			25,80065	25,80065
Materials									
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	0,020	x	579,56000	=	11,59120	
	B06E-10EP	m3	Formigó ha-30/b / 10 / iiia + e de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iiia + e	1,050	x	124,93000	=	131,17650	
					Subtotal:			142,76770	142,76770
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,26335
			COST DIRECTE						186,38830
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		9,31941
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**195,70771**

P-78 **PAT1-7038** u Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment metàl·lic amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta, col.locada **Rend.: 1,000** **1.120,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,113	/R x	27,92000	=	3,15496	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	1,429	/R x	31,76000	=	45,38504	
					Subtotal:			48,54000	48,54000
Materials									
	BAT0-1L1I	u	Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior,	1,000	x	1.016,58000	=	1.016,58000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			bastiment metàl·lic amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta						
	B7J3-0GSM	l	Escuma de poliuretà en aerosol	0,0417	x	18,23000	=	0,76019	
						Subtotal:		1.017,34019	1.017,34019
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,21350
				COST DIRECTE					1.067,09369
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		53,35468
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.120,44837**

P-79 **PAT1-705G** u Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment de fusta amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta, col.locada **Rend.: 1,000** **1.129,72** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,113	/R x	27,92000	=	3,15496	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	1,429	/R x	31,76000	=	45,38504	
						Subtotal:		48,54000	48,54000
Materials									
	B7J3-0GSM	l	Escuma de poliuretà en aerosol	0,0428	x	18,23000	=	0,78024	
	BAT0-1L37	u	Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment de fusta amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta	1,000	x	1.025,39000	=	1.025,39000	
						Subtotal:		1.026,17024	1.026,17024
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,21350
				COST DIRECTE					1.075,92374
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		53,79619
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.129,71993**

P-80 **PAT1-70C6** u Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorbent i amb triple rivet perimetral, amb dues fulles batents de 140 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dba, amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col.locada **Rend.: 1,000** **1.122,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	28,20000	=	11,28000	
					Subtotal:			11,28000	11,28000
Materials									
	BAT0-1LAG	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorbent i amb triple rivet perimetral, amb dues fulles batents de 140 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dba, amb maneta de tanca a pressió p/lleva	1,000	x	1.057,05000	=	1.057,05000	
					Subtotal:			1.057,05000	1.057,05000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,28200
				COST DIRECTE					1.068,61200
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		53,43060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.122,04260**

P-81 **PE48-6P7X** M Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior model galva-galva de air tub o equivalent, muntada superficialment, inclou accessoris i suports muntantge **Rend.: 1,000** **339,62** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	2,000	/R x	27,66000	=	55,32000	
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	32,25000	=	64,50000	
					Subtotal:			119,82000	119,82000
Materials									
	BE45-1JSX	M	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre	1,000	x	177,10000	=	177,10000	
	BEW1-0OX7	U	Suport estàndard per a conducte circular de 900 mm de diàmetre	1,000	x	23,53000	=	23,53000	
					Subtotal:			200,63000	200,63000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		2,99550
				COST DIRECTE					323,44550
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		16,17228
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**339,61778**

P-82 **PE54-35DQ** M2 Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports, per a formació de tremuja excèntrica d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre en la connexió circular i 800 x 2170 mm en la connexió rectangular impulsió i 710 x 2170 en la connexio rectancular retorn. **Rend.: 1,000** **44,15** **€**

		Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	0,450	/R x	27,66000	=	12,44700	
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	0,450	/R x	32,25000	=	14,51250	
					Subtotal:			26,95950	26,95950
Materials									
	BEW2-FG8A	U	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	0,250	x	5,39000	=	1,34750	
	BE52-0OKF	M2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	1,000	x	13,34000	=	13,34000	
					Subtotal:			14,68750	14,68750
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,40439
				COST DIRECTE					42,05139
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,10257
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**44,15396**

P-83 **PE60-5423** M2 Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (mw), segons une-en 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=0,78125 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, muntat interiorment **Rend.: 1,000** **68,02** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	32,25000	=	32,25000	
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	1,000	/R x	27,66000	=	27,66000	
					Subtotal:			59,91000	59,91000
Materials									
	BE60-34DM	M2	Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons une-en 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=0,78125 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1	1,020	x	3,31000	=	3,37620	
					Subtotal:			3,37620	3,37620
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,49775
				COST DIRECTE					64,78395
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,23920
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**68,02315**

P-84 **PE74-8F12** u Radiador elèctric amb fluid caloportador de tub d'acer de 60 cm d'alçària, 2000 w de potència i termòstat incorporat, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **575,94** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	32,25000	=	32,25000	
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	1,000	/R x	27,66000	=	27,66000	
					Subtotal:			59,91000	59,91000
Materials									
	BE74-208F	u	Radiador elèctric amb fluid caloportador de tub d'acer de 60 cm d'alçària, 2000 w de potència i amb termòstat	1,000	x	487,71000	=	487,71000	
					Subtotal:			487,71000	487,71000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,89865
				COST DIRECTE					548,51865
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		27,42593
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**575,94458**

	PEV1-H9X2	M	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat	**Rend.:**	**1,000**	**5,70** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	27,71000	=	0,27710	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	32,25000	=	0,32250	
					Subtotal:			0,59960	0,59960
Materials									
	BEV1-H6EA	M	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	1,050	x	4,59000	=	4,81950	
					Subtotal:			4,81950	4,81950
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00899
				COST DIRECTE					5,42809
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,27140
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,69950**

P-85	**PG03-61TX**	U	Caixa general de protecció de polièster reforçat de 160 a, situada a 2 m del llindar de la finca com a màxim, amb arrencada de paviment de pedra natural, enderroc de solera de formigó lleugerament armat, excavació de rasa de 0,5 m de fondària i 0,4 m d'amplària, amb manuals, col·locació de dos tubs rígids de pvc de 160 mm de diàmetre nominal, tapat i compactat de la rasa, formació de solera de formigó de 15 cm de gruix i reposició de paviment de pedra calcària, inclos fusibles de 160 a i canal protectora per caixa 160a referència endesa 0901360	**Rend.:**	**1,000**	**568,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	EG22TP1K	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada	7,000	x	5,49612	=	38,47284	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P2143-4RQ	M2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	13,25825	=	13,25825	
	P2143-4RQ	M2	Arrencada de paviment de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	13,21530	=	13,21530	
	P221B-EL6X	M3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (spt <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	0,600	x	92,50710	=	55,50426	
	PG19-DGIV	U	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 a, segons esquema unesa número 7, 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	x	226,65860	=	226,65860	
	P2258-DRN	M3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del pm	0,450	x	21,63042	=	9,73369	
	P9B4-35M2	M2	Paviment de pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	1,200	x	132,92672	=	159,51206	
	P93M-3G3L	M2	Solera de formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió	1,200	x	20,99408	=	25,19290	
						Subtotal:		541,54790	541,54790
								COST DIRECTE	541,54790
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	27,07740
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**568,62530**

P-86 **PG11-DB9X** u Quadre de corrent continua tipus stringbox 4-2-2 tr de circutor o equivalent, amb entrada per a 4 strings fv i 2 sortides a inversor amb fusibles de 20 a, descarregador de sobretensions de 1000 v i interruptors seccionadors de sortida, amb sistema de mesura de tensió i corrent multicanal (trh16) que permet monitoritzar els strings de cara al manteniment preventiu i correctiu de la xarxa. totalment instal.lat, connectat i psoat en servei. **Rend.: 1,000** **924,97** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,480	/R x	31,58000	=	15,15840	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,480	/R x	27,66000	=	13,27680	
						Subtotal:		28,43520	28,43520
Materials									
	BG11-0FSF	u	Armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb porta i finestreta	1,000	x	847,10000	=	847,10000	
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x	4,96000	=	4,96000	
						Subtotal:		852,06000	852,06000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,42653
COST DIRECTE		880,92173
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	44,04609
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**924,96781**

P-87 **PG11-DBXX** u Quadre de corrent alterna amb tots els dispositius de protecció i comandament i senyalització que s'indiquen a l'esquema elèctric del quadre, amb analitzador de xarxes i equpm cpd, muntat en armari metàl.lic 595x1080x250, amb porta transparent amb pany i clau, i amb les sortides connectades a bornes, retolacio dispositius, embarrats interiors de conductors actius, neutre i terra, amb un 20 % espai per futures ampliadions, totalment instal.lat, connectat i provat **Rend.: 1,000** **1.610,51** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,480	/R x	27,66000	=	13,27680	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,480	/R x	31,58000	=	15,15840	
			Subtotal:					28,43520	28,43520
Materials									
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x	4,96000	=	4,96000	
	BG11-0FSX	1	Armari alterna fotovoltaica	1,000	x	1.500,00000	=	1.500,00000	
			Subtotal:					1.504,96000	1.504,96000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,42653
COST DIRECTE		1.533,82173
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	76,69109
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.610,51281**

P-88 **PG13-E39O** u Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 250x300 mm, amb grau de protecció ip-65, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **81,60** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,550	/R x	31,58000	=	17,36900	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,66000	=	4,14900	
			Subtotal:					21,51800	21,51800
Materials									
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
	BG13-0G1P	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 250x300 mm, amb grau de protecció ip-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	55,55000	=	55,55000	
			Subtotal:					55,87000	55,87000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,32277
COST DIRECTE		77,71077
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,88554
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**81,59631**

PG19-DGIV U Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 a, segons esquema unesa número 7, seccionable en càrrega (buc), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció ip-43, ik09, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **237,99** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	31,58000	=	31,58000	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	1,000	/R x	27,66000	=	27,66000	
					Subtotal:			59,24000	59,24000
Materials									
	BGW2-093I	U	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	13,49000	=	13,49000	
	BG16-0BW8	U	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 a, segons esquema unesa número 7, seccionable en càrrega (buc), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció ip-43, ik09	1,000	x	153,04000	=	153,04000	
					Subtotal:			166,53000	166,53000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,88860
COST DIRECTE		226,65860
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	11,33293
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**237,99153**

P-89 **PG26-3AOJ** m Canal aïllant sense halògens per a quadres elèctrics i alimentació de maquinaria, amb lateral ranurat, de 100x100 mm, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **32,74** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,066	/R x	27,66000	=	1,82556	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,066	/R x	31,58000	=	2,08428	
					Subtotal:			3,90984	3,90984
Materials									
	BG24-0B5R	m	Canal aïllant sense halògens per a quadres elèctrics i alimentació de maquinaria, amb lateral ranurat, de 100x100 mm	1,020	x	26,68000	=	27,21360	
					Subtotal:			27,21360	27,21360

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05865
COST DIRECTE			31,18209
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,55910
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,74119**

P-90 **PG2N-EUJN** m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 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 **Rend.: 1,000** **2,65 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	31,58000	=	0,50528	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,66000	=	0,55320	
					Subtotal:			1,05848	1,05848
Materials									
	BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 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	1,020	x	1,42000	=	1,44840	
					Subtotal:			1,44840	1,44840

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01588
COST DIRECTE		2,52276
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,12614
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,64890**

P-91 **PG2O-6SY7** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **6,15 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,66000	=	1,38300	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,58000	=	1,26320	
					Subtotal:			2,64620	2,64620
Materials									
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
	BG2O-1KW	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, per a endollar	1,020	x	2,87000	=	2,92740	
					Subtotal:			3,16740	3,16740

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03969
COST DIRECTE			5,85329
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,29266
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,14596**

P-92 **PG2P-6SZO** m 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 roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **8,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,043	/R x	31,58000	=	1,35794	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,66000	=	1,38300	
			Subtotal:					2,74094	2,74094
Materials									
	BGWC-09N4	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
	BG2P-1KV0	m	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	1,020	x	5,22000	=	5,32440	
			Subtotal:					5,49440	5,49440

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04111
COST DIRECTE		8,27645
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,41382
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,69028**

P-93 **PG33-E75R** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 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 tub **Rend.: 1,000** **18,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	31,58000	=	1,57900	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,66000	=	1,38300	
			Subtotal:					2,96200	2,96200
Materials									
	BG33-G2VL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 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	1,020	x	14,15000	=	14,43300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	14,43300
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,04443
			COST DIRECTE	17,43943
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,87197
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**18,31140**

P-94 **PG33-E780** M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, 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 tub **Rend.: 1,000** **6,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	31,58000	=	1,57900	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,66000	=	1,38300	
			Subtotal:					2,96200	2,96200
Materials									
	BG33-G2X5	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, 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	1,020	x	2,99000	=	3,04980	
			Subtotal:					3,04980	3,04980
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,04443
			COST DIRECTE						6,05623
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,30281
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,35904**

P-95 **PG33-E782** M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x25 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 tub **Rend.: 1,000** **7,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,66000	=	1,38300	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	31,58000	=	1,57900	
			Subtotal:					2,96200	2,96200
Materials									
	BG33-G2WT	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de	1,020	x	4,42000	=	4,50840	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			secció 1x25 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				
				Subtotal:		4,50840	4,50840
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04443
				COST DIRECTE			7,51483
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,37574
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,89057**
P-96	**PG33-E786**	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x50 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 tub	**Rend.: 1,000**		**12,66**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,065	/R x 31,58000 =	2,05270	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,065	/R x 27,66000 =	1,79790	
				Subtotal:		3,85060	3,85060
Materials							
	BG33-G2W	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x50 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	1,020	x 7,99000 =	8,14980	
				Subtotal:		8,14980	8,14980
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05776
				COST DIRECTE			12,05816
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,60291
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,66107**
P-97	**PG33-E78U**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 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 tub	**Rend.: 1,000**		**3,38**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,015	/R x 27,66000 =	0,41490	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,015	/R x 31,58000 =	0,47370	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,88860	0,88860
Materials								
	BG33-G2VV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 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	1,020	x 2,27000 =		2,31540	
					Subtotal:		2,31540	2,31540
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01333
					COST DIRECTE			3,21733
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,16087
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,37820**

P-98	**PG33-E7A6**	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x10 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 tub	**Rend.: 1,000**		**13,39**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,040	/R x	27,66000	=	1,10640	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,58000	=	1,26320	
					Subtotal:			2,36960	2,36960
Materials									
	BG33-G303	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x10 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	1,020	x	10,14000	=	10,34280	
					Subtotal:			10,34280	10,34280
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03554
					COST DIRECTE				12,74794
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,63740
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,38534**

P-99	**PG33-E7BB**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació zz-f, h1z2z2-k 1/1kv(1,8/kvdc) construcció segons norma une-en 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc fca segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**		**3,05**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,58000	=	1,26320	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,040	/R x	27,66000	=	1,10640	
					Subtotal:			2,36960	2,36960
Materials									
	BG33-G30L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació zz-f, construcció segons norma une-en 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc fca segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	0,49000	=	0,49980	
					Subtotal:			0,49980	0,49980
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03554
				COST DIRECTE					2,90494
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,14525
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,05019**

P-100 **PG3B-E7E6** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **9,88** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	31,58000	=	3,15800	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,66000	=	4,14900	
					Subtotal:			7,30700	7,30700
Materials									
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,63000	=	1,66260	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
					Subtotal:			1,99260	1,99260
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,10961
				COST DIRECTE					9,40921
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,47046
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,87967**

P-101 **PG6O-77RY** u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu mitjà, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **18,62** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,58000	=	4,73700	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,183	/R x	27,66000	=	5,06178	
					Subtotal:			9,79878	9,79878

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu mitjà	1,000	x	7,36000	=	7,36000	
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
					Subtotal:			7,79000	7,79000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14698
				COST DIRECTE					17,73576
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,88679
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,62255**

P-102 PGD1-E3BT u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **33,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,233	/R x	27,66000	=	6,44478	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	31,58000	=	7,35814	
					Subtotal:			13,80292	13,80292
Materials									
	BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	13,83000	=	13,83000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,96000	=	3,96000	
					Subtotal:			17,79000	17,79000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,20704
				COST DIRECTE					31,79996
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,59000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,38996**

P-103 PGD4-614N u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **43,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	31,58000	=	7,89500	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,250	/R x	27,66000	=	6,91500	
					Subtotal:			14,81000	14,81000
Materials									
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	26,31000	=	26,31000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	26,31000	26,31000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,22215
			COST DIRECTE		41,34215
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		2,06711
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,40926**

P-104 **PGE2-8G8V** u Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal d'entrada 40000 w, potència nominal de sortida 44.000 va, amb 4 seguidors mppt per a 8 entrades, model sun2000-40ktl-m3 huawei o equivalent, rendiment màxim de 98,7 %, grau de protecció ip-66, col·locat, inclou suportació i tot el petit material de fixació, connexió i muntatge. totalment instal.lat, i connectat a quadre de corrent continua i a quadre de corrent alterna i provat. **Rend.: 1,000** **4.166,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	31,58000	=	126,32000	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	27,66000	=	110,64000	
			Subtotal:					236,96000	236,96000
Materials									
	BGE2-20MR	u	Inversonr sum2000-40ktl-m3 huawei	1,000	x	3.718,00000	=	3.718,00000	
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	9,10000	=	9,10000	
			Subtotal:					3.727,10000	3.727,10000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						3,55440
			COST DIRECTE						3.967,61440
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						198,38072
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.165,99512**

P-105 **PGE5-ICPX** u Conjunt de 8 mòduls fotovoltaics de tipus monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, de 470 wp de potència de pic cada un, amb una eficiència mínima del 21,2%, model jam72s20-470/mr ja solar o equivalent, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb estructura de suport/elements fixació coberta per a 8 mòduls fotovoltaics en posició horitzontal, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de fins a 60º, per a col·locar sobre teulada inclinada, muntats i connectats **Rend.: 1,000** **2.369,52** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	5,200	/R x	31,58000	=	164,21600	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	5,200	/R x	27,66000	=	143,83200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		308,04800	308,04800
Materials								
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	6,600	x	9,10000 =	60,06000	
	BGE6-HK4N	u	Estructura de suport per a 8 mòduls fotovoltaics en posició horitzontal, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de fins a 60º, per a col·locar sobre teulada inclinada	1,000	x	115,16000 =	115,16000	
	BGE4-HJ42	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 470 wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 22,5%	8,000	x	221,10000 =	1.768,80000	
					Subtotal:		1.944,02000	1.944,02000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		4,62072
				COST DIRECTE				2.256,68872
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		112,83444
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.369,52316**

P-106 **PGE6-8GA8** u Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 v, corrent màxima de càrrega 40 a, amb grau de protecció ip-22, interfície amb display gràfic, amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat, col·locat **Rend.: 1,000** **164,02** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	1,000	/R x	27,66000 =	27,66000	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	31,58000 =	31,58000	
					Subtotal:		59,24000	59,24000
Materials								
	BGW7-20N9	u	Part proporcional d'accessoris per a regulador fotovoltaic	1,000	x	9,10000 =	9,10000	
	BGE5-20M6	u	Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 v, corrent màxima de càrrega 40 a, grau de protecció ip-22, interfície amb display gràfic	1,000	x	86,98000 =	86,98000	
					Subtotal:		96,08000	96,08000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,88860
				COST DIRECTE				156,20860
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		7,81043
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**164,01903**

P-107 **PH22-8F4U** u Subministre i instal.lació de llum decoratiu linial i regulable, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, difusor opal, d'amplada de 70 mm, de 36 w de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós,amb regulació 1-10 v, protecció ip20, encastada en parament vertical, color 3000 k, i equip 1-10 v incorporat, inclos accesoris tancament d'extrems, totalment instal.lat i funcionant, inclós petit **Rend.: 1,000** **116,38** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

material

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,330	/R x	27,66000	=	9,12780	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	31,58000	=	10,42140	
					Subtotal:			19,54920	19,54920
Materials									
	BG12-0G5F	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció ip-40 i per a muntar superficialment	0,500	x	3,87000	=	1,93500	
	BH23-20K8	u	Llum decoratiu per a encastar amb llum indirecta, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, difusor central, amb leds	1,000	x	89,06000	=	89,06000	
					Subtotal:			90,99500	90,99500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,29324
			COST DIRECTE						110,83744
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		5,54187
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**116,37931**

P-108 PH53-H9YJ u Balisa d'emergència circular amb difusor semiocult de policarbonat i cos de zamak, amb led d'un flux aproximat d'1,5 lumens i 1 hora d'autonomia, 2 làmpades de senyalització tipus led de color vermell de 230 v a.c. de tensió d'alimentació, amb un grau de protecció ip 44 ik 07, encastada en paraments verticals **Rend.: 1,000** **41,81** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,300	/R x	27,66000	=	8,29800	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,58000	=	9,47400	
					Subtotal:			17,77200	17,77200
Materials									
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	1,000	x	0,50000	=	0,50000	
	BH63-H69F	u	Balisa d'emergència circular amb difusor semiocult de policarbonat i cos de zamak, amb led d'un flux aproximat d'1,5 lumens i 1 hora d'autonomia, 2 làmpades de senyalització tipus led de color vermell de 230 v a.c. de tensió d'alimentació, amb un grau de protecció ip 44 ik 07, per a encastar en paraments verticals	1,000	x	21,28000	=	21,28000	
					Subtotal:			21,78000	21,78000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26658
COST DIRECTE			39,81858
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,99093
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,80951**

P-109 **PH57-B37X** u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, 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 encastat **Rend.: 1,000** **113,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,58000	=	9,47400	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,300	/R x	27,66000	=	8,29800	
			Subtotal:					17,77200	17,77200
Materials									
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	1,000	x	3,92000	=	3,92000	
	BH65-2IIR	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, 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	1,000	x	86,59000	=	86,59000	
			Subtotal:					90,51000	90,51000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,26658
COST DIRECTE		108,54858
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,42743
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**113,97601**

P-110 **PK24-613X** u Desmuntatge de comptador de gas i elements de regulació i control, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **127,49** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,995	/R x	32,25000	=	64,33875	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,995	/R x	27,71000	=	55,28145	
			Subtotal:					119,62020	119,62020

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,79430
COST DIRECTE		121,41450
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,07073
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**127,48523**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-111	**PM20-DG7C**	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, bie-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta amb marc d'acer inoxidable i visor de metacrilat, inclosa bie (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge	**Rend.:**	**1,000**			**425,04**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	27,71000	= 41,56500		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	32,25000	= 48,37500		
					Subtotal:		89,94000		89,94000
Materials									
	BM20-0T18	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, bie-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta amb marc d'acer inoxidable i visor de metacrilat, inclosa bie (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada	1,000	x	312,92000	= 312,92000		
	BMY0-0TC2	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	1,000	x	0,59000	= 0,59000		
					Subtotal:		313,51000		313,51000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,34910
				COST DIRECTE					404,79910
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			20,23996
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**425,03906**
P-112	**PMS0-6Z5B**	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**Rend.:**	**1,000**			**11,32**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	32,25000	= 4,83750		
					Subtotal:		4,83750		4,83750
Materials									
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900	x	1,88000	= 1,69200		
	BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	1,000	x	4,18000	= 4,18000		
					Subtotal:		5,87200		5,87200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,07256
			COST DIRECTE			10,78206
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,53910
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,32117**

P-113 PMS0-6Z5C u Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **11,32 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	32,25000	=	4,83750	
					Subtotal:			4,83750	4,83750
Materials									
	BMS0-1K25	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	1,000	x	4,18000	=	4,18000	
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900	x	1,88000	=	1,69200	
					Subtotal:			5,87200	5,87200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07256
			COST DIRECTE						10,78206
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,53910
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,32117**

P-114 PMS0-6Z5D u Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **11,32 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	32,25000	=	4,83750	
					Subtotal:			4,83750	4,83750
Materials									
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900	x	1,88000	=	1,69200	
	BMS0-1K24	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	1,000	x	4,18000	=	4,18000	
					Subtotal:			5,87200	5,87200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07256
			COST DIRECTE			10,78206
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,53910
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,32117**

P-115 **PMS0-6Z5E** u Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **11,52** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	32,25000	=	4,83750	
					Subtotal:			4,83750	4,83750
Materials									
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,000	x	1,88000	=	1,88000	
	BMS0-1K1V	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4	1,000	x	4,18000	=	4,18000	
					Subtotal:			6,06000	6,06000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07256
			COST DIRECTE						10,97006
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,54850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,51857**

P-116 **SS000-0A1** PA Partida alçada a abonar integrament per el compliment del pla de seguretat i salut **Rend.: 1,000** **1.739,48** **€**

COST DIRECTE		1.656,64762
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	82,83238
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.739,4800**

P-117 **SS000-0A2** PA Partida alçada a abonar integrament per el compliment del pla de seguretat i salut **Rend.: 1,000** **2.984,41** **€**

COST DIRECTE		2.842,29524
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	142,11476
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.984,4100**

P-118 **SS000-D1** PA Partida **Rend.: 1,000** **172,93** **€**

COST DIRECTE		164,69524
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,23476
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**172,9300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-M8KE	1	Classe exposició en ambient interior no agressiva, i	0,00000	€
B0000001	U	Desmuntatge de plaques conformades de fibrociment de coberta amb aminat i elements de fixació, subjecte sobre bigueta estructural a menys de 8 m d'alçada, en coberta inclinada amb una pendent inferior al 30 % , inclou el plà i protocol especial de retirada d'aquest tipus de residus, plàstificat, etiquetat i paletitzat amb el mitjans i equips adequats carrega sobre camió o contenidor segons protocol establert per la retirada d''aquest residus. inclou mitjans necessaris. inclos l'encapsulació en big-bags de doble capa, amb carrega amb el protocol establert.	3,40000	€
BEC1-1GXX	U	Enthalpy free-cooling accessori 4132 climavenetta	534,30000	€
BEFFP22X	U	rooftop wsm2/ar/0264 climaveneta + empaquetat nylon	27.254,50000	€
BEN1-28RX	U	Serial card for bacnet over ip model 4185 climavenetta	569,40000	€
BEN1-28XX	U	Prefiltres m6 codi b863 climaveneta	679,25000	€
BEN1-2XXX	U	Interruptor pressio diferencial filtres, detecció filtres bruts accessori 1852 climaveneta	193,05000	€
BEV6-1KJP	U	Legalització de la instal·lació de climatització, de més de 70 kw de potència tèrmica. posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions tèrmiques en edificis. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - projecte climatització - certificat de fi d'obra i proves realitzades que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. - contracte de manteniment amb una empresa inscrita en el registre d'agents de la seguretat industrial de catalunya (rasic) - certificats ce de conformitat del equips que formen la instal·lació - certificat d'estanquitat de la instal·lació frigorífica de la instal·lació d'aire condicionat. inclou la taxa de tramitació. es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf	780,00000	€
BEV6-1KVX	U	Remote keyboard up to k200 accessori c9261063 climaveneta	248,95000	€
BEV6-2KJP	U	Legalització de la instal·lació elèctrica, pels tipus d'instal·lació no contemplats a la itc-bt 04 del reglament electrotècnic de baixa tensió.. posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions elèctriques de baixa tensió. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - butlletí de reconeixement d'instal·lació elèctrica de baixa tensió - memòria tècnica de disseny de la instal·lació: model elec-3: memòria tècnica i model elec-2: esquema unifilar - certificat d'instal·lació emès per la empresa instal·ladora (certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió) inclou la taxa de tramitació. es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf	780,00000	€
BEV6-2KJX	U	Pressupost segons estudi tècnic endesa districución	600,00000	€
OP00ATO010	U	Tornavís.	0,00000	€
OP00MAR010	U	Martell.	0,00000	€
OP00TAL010	U	Trepant.	0,00000	€
RDMUNT	U	Repercussió, per m³, de desmuntatge de bastida de volum, de 10 m d'altura màxima de treball, constituïda per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma une-en iso 9001, segons une-en 12810 i une-en 12811; inclús p/p d'escala interior amb trapa i barana amb dues barres i entornpeu.	1,89000	€
RDPLAT	U	Repercussió, per m², de desmuntatge de plataforma de treball de xapa perforada d'acer.	2,49000	€
RMUNT	U	Repercussió, per m³, de muntatge de bastida de volum, de 10 m d'altura màxima de treball, constituïda per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma une-en iso 9001, segons une-en 12810 i une-en 12811; inclús p/p d'escala interior amb trapa i barana amb dues barres i entornpeu.	2,91000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
RPLAT	U	Repercussió, per m², de muntatge de plataforma de treball de xapa perforada d'acer.	3,84000	€

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A1	MILLORA DE L'ENVOLVENT TÈRMICA DE L'EDIFICI
Capítol	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2142-4RMN	m2	Arrencada d'aplacat de fusta de revestiment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 31)	7,49	85,600	641,14
2	P2140-4RRL	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 27)	27,75	6,000	166,50
3	P2140-H8DW	u	Desmuntatge per a substitució de fulles i bastiment de porta tallafocs, de dues fulles batents, de fusta o metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 30)	15,98	2,000	31,96
4	P2140-H8DU	u	Desmuntatge de fulla i bastiment de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor (P - 29)	31,27	4,000	125,08
5	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 35)	8,05	4,800	38,64
6	P214T-I6QG	m3	Enderroc de tancaments de cos auxiliar de material heterogeni de poca entitat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 36)	19,43	18,140	352,46
7	K215U001	M2	Desmuntatge de plaques conformades de fibrociment de coberta amb aminat i elements de fixació, subjecte sobre bigueta estructural a menys de 8 m d'alçada, en coberta inclinada amb una pendent inferior al 30 % , inclou el plà i protocol especial de retirada d'aquest tipus de residus, plàstificat, etiquetat i paletitzat amb el mitjans i equips adequats carrega sobre camió o contenidor segons protocol establert per la retirada d''aquest residus. inclou mitjans necessaris. inclos l'encapsulació en big-bags de doble capa, amb carrega amb el protocol establert. (P - 18)	17,45	497,523	8.681,78

TOTAL Capítol 01.A1.01 10.037,56

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A1	MILLORA DE L'ENVOLVENT TÈRMICA DE L'EDIFICI
Capítol	02	COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P542-8ZZP	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada color a definir per df, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 9 i 11 cm4 i, apte per a una càrrega admissible de 200 kg/m2 amb una llum de recolzaments de 1,8 m en tres vanos, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques. tipus hiansa mt-32f o equivalent. (P - 51)	23,76	451,023	10.716,31
2	P7C25-DCFP	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 62)	25,17	451,023	11.352,25
3	P54C-IHEU	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 120cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 52)	28,86	94,846	2.737,26
4	P445-E7GF	kg	Acer s235jrc segons une-en 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie l, u, c, z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (P - 47)	4,28	999,040	4.275,89
5	P5ZH0-52FE	u	Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 140 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent (P - 54)	61,97	10,000	619,70

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol**	**01.A1.02**	**29.701,41**
Obra		01	Pressupost OE22103
Tipus		A1	MILLORA DE L'ENVOLVENT TÈRMICA DE L'EDIFICI
Capítol		03	TANCAMENTS I REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7C46-DE6D	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de vidre (mw) per a aïllaments, segons une-en 13162, de gruix 80 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0.034 w/(m·k), resistència tèrmica >= 2,35294 m2·k/w, amb alumini gofrat, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 65)	23,73	701,000	16.634,73
2	P9GB-4AN9	m3	Paviment de formigó ha-30 / b / 10 / iiia + e de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb addció de mcriofibra de vidre, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 77)	195,71	20,458	4.003,84
3	P6129-7BH4	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 14 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2 (P - 57)	94,24	4,800	452,35
4	P445-E7GF	kg	Acer s235jrc segons une-en 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie l, u, c, z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (P - 47)	4,28	636,548	2.724,43
5	P7C25-DDHT	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·k/w, amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col·locada sense adherir (P - 64)	14,18	255,725	3.626,18
6	P6126-58O2	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra (P - 56)	52,64	16,520	869,61
7	P653-8IM4	m2	Extradossat autoportant, arrisotrat a suport segons especificacions del fabricant, de plaques de guix laminat format per estructura senzilla reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 2 plaques amb duresa superficial (i) de 12,5 mm de gruix en una cara, fixades mecànicament (P - 59)	49,50	526,000	26.037,00
8	P653-8IFF	m2	Extradossat autoportant, arrisotrat a suport segons especificacions del fabricant, de plaques de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel, format per estructura senzilla reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície i vel de 12,5 mm de gruix en una cara, fixades mecànicament (P - 58)	59,21	29,600	1.752,62
9	P924-DX6T	m3	Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 75)	25,34	17,820	451,56
10	P89I-4V8T	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 73)	5,72	726,000	4.152,72
11	P93M-MB87	m2	Solera de formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 30 / b / 20 / xc3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 20 cm, amb addició de 8kg/m3 de macrofibre de vidre, abocat amb bomba (P - 76)	46,87	102,300	4.794,80

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol**	**01.A1.03**	**65.499,84**
Obra		01	Pressupost OE22103
Tipus		A1	MILLORA DE L'ENVOLVENT TÈRMICA DE L'EDIFICI
Capítol		04	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (P - 44)	21,59	15,020	324,28
2	P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus (P - 45)	25,14	5,070	127,46
3	P2RA-EU68	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la llista europea de residus (P - 46)	0,29	5.970,360	1.731,40

TOTAL	**Capítol**	**01.A1.04**	**2.183,14**
Obra		01	Pressupost OE22103
Tipus		A1	MILLORA DE L'ENVOLVENT TÈRMICA DE L'EDIFICI
Capítol		05	SEGURETAT I SALUT LABORAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	SS000-0A1	PA	Partida alçada a abonar integrament per el compliment del pla de seguretat i salut (P - 116)	1.739,48	1,000	1.739,48

TOTAL	**Capítol**	**01.A1.05**	**1.739,48**
Obra		01	Pressupost OE22103
Tipus		A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol		01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21G1-4RTY	m	Enderroc de xemeneia superficial de tub de fibrociment de diàmetre fins a 50 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 41)	7,77	8,000	62,16
2	P214L-CRMK	m2	Enderroc complet de coberta plana, transitable, no ventilada, amb paviment ceràmic, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 33)	40,52	46,500	1.884,18
3	P214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 32)	8,88	278,454	2.472,67
4	P214R-8GX0	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió (P - 34)	2,04	4,400	8,98
5	P2140-H8DU	u	Desmuntatge de fulla i bastiment de porta interior de fusta de 2 m2 de superfície, com a màxim, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor (P - 29)	31,27	1,000	31,27
6	P2140-4RRL	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 27)	27,75	6,000	166,50
7	0XA131	U	Muntatge i desmuntatge de bastida de volum, format per 600 m³ d'estructura tubular d'acer galvanitzat en calent i plataforma de treball de 100 m², situada fins a 10 m d'altura màxima, segons plànols de	1.938,94	3,500	6.786,29

PRESSUPOST

			muntatge. inclús accessoris, sistemes de protecció, ancoratges i reposicions. inclou: replanteig dels recolzaments. neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. muntatge i col·locació dels components. col·locació de la plataforma de treball. col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. prova de càrrega. desmuntatge i retirada de la bastida. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons estudi o estudi bàsic de seguretat i salut. (P - 2)			
8	0XA111	m3	Repercussió per m3 de lloguer, durant el temps necessari per a l'execució dels treballs en alçada, de bastida de volum, d'estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada compint les exigències de qualitat recollides en la norma une en iso 9001, segons une en 1280 i une en 12811, inclús p/p d'escala interior amb trapa i barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra. inclou: revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. (P - 1)	1,71	2.100,000	3.591,00
9	0XA141	m2	Repercussió per m2 de lloguer, durant el temps necessari per a l'execució dels treballs en alçada, de plataforma de treball, de xapa perforada d'acer. inclou: revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. (P - 3)	7,74	350,000	2.709,00
10	K2164001	m2	Enderroc nínxol escomesa existent, amb arrencada de portes i enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 19)	91,21	1,000	91,21

TOTAL Capítol 01.A2.01 **17.803,26**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	02	COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P5Z14-4ZBY	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 5 cm de gruix mitjà (P - 53)	6,50	46,500	302,25
2	P711-E7YX	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes pa-2 segons une 104402 de 7,7 kg/m2 de dues làmines de betum modificat lbm (sbs)-24-fv amb armadura de feltre fibra de vidre de 60 g/m2, adherides amb oxiasfalt oa 90/40 prèvia imprimació (P - 60)	38,97	51,150	1.993,32
3	P511-390Y	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter de ciment 1:8 (P - 50)	51,23	46,500	2.382,20
4	P7Z9-DR3E	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt lo-30-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 68)	28,27	18,000	508,86
5	P7C25-DD0U	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kpa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb morter adhesiu (P - 63)	23,76	46,500	1.104,84
6	P7B1-6Q6Y	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir (P - 61)	3,57	102,300	365,21
7	P7Z1-DX97	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat (P - 67)	10,31	93,000	958,83

PRESSUPOST

8	P5ZH0-52GZ	u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (epdm) de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent (P - 55)	72,12	2,000	144,24
9	P6129-7BH4	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 14 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2 (P - 57)	94,24	67,500	6.361,20

TOTAL Capítol 01.A2.02 **14.120,95**

Obra 01 Pressupost OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 03 REFORÇOS ESTRUCTURALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4S4-HBR6	m2	Reforç d'elements de formigó mitjançant platabanda d'acer laminat s355jr de 8 mm de gruix col·locada adherida amb adhesiu de resines epoxi, encofrat de la zona a reforçar i apuntalament de l'element (P - 48)	268,70	13,200	3.546,84
2	P4SA-MSIX	m2	Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de d i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó per armar amb additiu hidròfug ha - 25 / f / 10 / xc1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, amb recolzament a paret amb regates de 5 cm de fondària i 20 cm d'amplària a cada entrebigat amb connectors laminats en calent formats per perfil d'acer per a estructures, units a les biguetes a l'obra amb soldadura, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 49)	27,36	46,500	1.272,24

TOTAL Capítol 01.A2.03 **4.819,08**

Obra 01 Pressupost OE22103
Tipus A2 MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol 04 TANCAMENTS I REVSTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P846-9JOC	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (a), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (ba), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 69)	45,09	206,250	9.299,81
2	P846-9JOW	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat transformades amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície de 12.5 de gruix i classe d'absorció acústica c segons la norma une-en iso 11654, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 70)	62,26	77,850	4.846,94
3	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 72)	6,68	278,300	1.859,04
4	P6129-7BH4	m2	Paret de tancament recolzada d'una cara vista de gruix 14 cm, de maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta, classe m 7.5 (7,5 n/mm2), a granel, de designació (g) segons norma une-en 998-2 (P - 57)	94,24	1,800	169,63

PRESSUPOST

TOTAL Capítol **01.A2.04** **16.175,42**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21G0-4RUX	U	Arrencada d'instal·lació ventilació sala amb conductes ventilació inclós caixes de ventilació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 40)	334,48	1,000	334,48
2	P21G0-4RU7	U	Arrencada d'instal·lació de calefacció amb tubs i radiadors, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 39)	245,20	6,000	1.471,20
3	PK24-613X	u	Desmuntatge de comptador de gas i elements de regulació i control, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 110)	127,49	1,000	127,49
4	P21GD-CUKU	U	Arrencada de caldera de 200 kw de potència calorífica màxima i dipòsits d'expansió, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, retirada de canonades i qualsevol element de la instal·lacióamb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor (P - 42)	154,65	1,000	154,65
5	P124-H9AI	u	Anul·lació d'instal·lació interior de gas, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de dn 100 mm, com a màxim (P - 26)	103,11	1,000	103,11
6	P21GH-HIH5	u	Retirada, desmuntatge i trasllat fins a magatzem que designi la do de l'equipament escènic de les parets laterals de la caixa escènica (2 barres motoritzades), així com el grup motor de la barra motoritzada de la barra de il·luminació frontal situada a la sala. les politges de les barres motoritzades i manuals, que actualment estan penjades sota bigues metàl·liques del sostre de la caixa escènica, no es retiraran ni desmuntaran, quedant penjades en la mateixa ubicació. trasllat desde magatzem indicat, la instal·lació i muntatge mecànic de l'equipament escènic prèviament retirat, una vegada s'hagin finalitzat les actuacions de reforma previstes inclou mà d'obra de tècnics especialitzats i material politjes, cables, i elements suports necessaris per al seu correcte funcionament (P - 43)	6.934,28	1,000	6.934,28

TOTAL Subcapítol **01.A2.05.01** **9.125,21**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol	02	DIFUSIÓ AIRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ICR021	M²	Conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre, segons une-en 14303, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,032 w/(mk). també colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials. inclou: replanteig del recorregut dels conductes. marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. muntatge i fixació de conductes. segellat de les unions. comprovació del seu correcte funcionament. neteja final.	41,30	450,000	18.585,00

PRESSUPOST

			criteri d'amidament de projecte: superfície projectada, segons documentació gràfica de projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de projecte. (P - 7)			
2	ICR025	M	Xarxa de conductes flexibles de distribució d'aire per climatització, constituïda per tub flexible de 315 mm de diàmetre, compost per un tub interior d'un complex de polièster i alumini amb reforç de filferro tractat contra l'oxidació en forma d'espiral helicoïdal, aïllament de feltre de llana de vidre de 20 mm d'espessor i recobriment exterior d'un complex de polièster i alumini reforçat. inclús cinta d'alumini i elements de fixació amb una separació màxima de 1,50 m. inclou: replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. presentació de tubs flexibles per a conducció d'aire. col·locació i fixació de tubs flexibles per a conducció d'aire. comprovació del seu correcte funcionament. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (P - 8)	27,42	16,800	460,66
3	ICR040	U	Suministre i col.locació de difusor ax6-ma+plx6/ais/l d=315/400 de madel o equivalent, amb plènum aïllat, de connexió lateral de xapa d'acer galvanitzat,i regulació de cabal, amb junt d'estanquitat de cautxú, pintat en color ral a definir, per instal·lar en alçades de fins a 6 m. inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. inclou: replanteig. muntatge del plènum mitjançant suports de suspensió. fixació del difusor al plènum. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 9)	190,65	14,000	2.669,10
4	ICR050	U	Reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural e6-c-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1000x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic. inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. inclou: replanteig. muntatge i fixació de la reixeta. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 10)	109,06	8,000	872,48
5	PE60-5423	M2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (mw), segons une-en 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 w/(m·k), resistència tèrmica >=0,78125 m2·k/w, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc a2-s1, d0 segons norma une-en 13501-1, muntat interiorment (P - 83)	68,02	11,700	795,83
6	PE54-35DQ	M2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports, per a formació de tremuja excèntrica d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre en la connexió circular i 800 x 2170 mm en la connexió rectangular impulsió i 710 x 2170 en la connexio rectancular retorn. (P - 82)	44,15	11,700	516,56
7	ICR016	U	Colze 45° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior amb acer galvanitzat+ aillament interior +acer galvanitzat interior. inclou: col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la xarxa de conductes. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 11)	185,32	2,000	370,64
8	ICR016B	U	Colze 90° per a conducte circular d'acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior + aillament + acer galvanitzat interior inclou: col·locació i fixació de les peces especials prefabricades a la	275,59	6,000	1.653,54

PRESSUPOST

			xarxa de conductes. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 12)			
9	PE48-6P7X	M	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 900 mm de diàmetre exterior model galva-galva de air tub o equivalent, muntada superficialment, inclou accessoris i suports muntantge (P - 81)	339,62	16,000	5.433,92

TOTAL	**Subcapítol**	**01.A2.05.02**	**31.357,73**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol	03	MAQUINÀRIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KEFFP22X	U	Subministrament i instal·lació de rooftop reversible model wsm2/hr-b/0264 climaveneta o equivalent, amb recuperador de calor de les següents característiques : cabal impulsió : 12.000 m3/h presió estàtica externa : 250 pa cabal aire exterior : 8.600 m3/h cabal aire retorn : 12.000 m3/h presió estàtica externa retorn : 250 pa potència frigorífica total 103 kw eer 4,4 potència tèrmica total 94,2 kw cop : 4,7 configuració : impulsió 2076 (lateral esquerra) retorn 2062 (lateral esquerra) dimensions : 6100x2250x2410 mm pes : 2560 kg accessoris : funcio hr-b (recuperador calor) sonda control qualitat aire co2 prefiltres filtres m6 filtres f7 interruptor pressió diferencial per detectar filtres bruts entalpic free-cooling en funcio de l'humitat i la temperatura obre/tamca comportes suports antvibratoris tarjeta per comunicació bacnet ip teclat + kiplink teclat remot empaquetat nylon i fluid frigorífic r-410a, amb quadre de comandament i control, col.locada (P - 20)	46.568,10	1,000	46.568,10
2	PE74-8F12	u	Radiador elèctric amb fluid caloportador de tub d'acer de 60 cm d'alçària, 2000 w de potència i termòstat incorporat, muntat superficialment (P - 84)	575,94	3,000	1.727,82

TOTAL	**Subcapítol**	**01.A2.05.03**	**48.295,92**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol	04	ESCOMESA I AMPLIACIÓ POTÈNCIA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KG8P11JX	UD	Partida alçada a justificar, ampliació de potència segons pressupost estudi tècnica de companyia endesa distribución (P - 25)	630,00	1,000	630,00
2	PG03-61TX	U	Caixa general de protecció de polièster reforçat de 160 a, situada a 2 m del llindar de la finca com a màxim, amb arrencada de paviment de pedra natural, enderroc de solera de formigó lleugerament armat, excavació de rasa de 0,5 m de fondària i 0,4 m d'amplària, amb manuals, col·locació de dos tubs rígids de pvc de 160 mm de diàmetre nominal, tapat i compactat de la rasa, formació de solera de formigó de 15 cm de gruix i reposició de paviment de pedra calcària, inclos fusibles de 160 a i canal protectora per caixa 160a referència endesa 0901360 (P - 85)	568,63	1,000	568,63
3	IEC010	U	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, de caixa de mesura amb transformador d'intensitat cmt-300e, de fins a 300 a d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. totalment muntada, connexionada i provada. inclou: replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. fixació. col·locació de tubs i peces especials. connexionat. criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 13)	1.257,43	1,000	1.257,43

TOTAL Subcapítol 01.A2.05.04 **2.456,06**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol	05	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEO010	M	Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de canal protectora d'acer, de 50x95 mm. inclús accessoris. inclou: replanteig. col·locació i fixació de la canal protectora. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (P - 15)	30,41	5,000	152,05
2	IEO010B	M	Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 n, amb grau de protecció ip547. inclou: replanteig. col·locació i fixació del tub. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de projecte. (P - 16)	9,59	10,000	95,90
3	IEO010C	M	Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 n, amb grau de protecció ip547. inclou: replanteig. col·locació i fixació del tub. criteri d'amidament de projecte: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. criteri de mesura d'obra: es mesurarà la longitud realment executada	12,80	25,000	320,00

PRESSUPOST

			segons especificacions de projecte. (P - 17)			
4	PG2P-6SZO	m	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 roscada i muntat superficialment (P - 92)	8,69	100,000	869,00

TOTAL Subcapítol 01.A2.05.05 **1.436,95**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol	06	CABLES I MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E780	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, 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 tub (P - 94)	6,36	25,000	159,00
2	PG33-E782	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x25 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 tub (P - 95)	7,89	105,000	828,45
3	PG33-E786	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, unipolar, de secció 1x50 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 tub (P - 96)	12,66	20,000	253,20
4	PG33-E7A6	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, pentapolar, de secció 5x10 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 tub (P - 98)	13,39	10,000	133,90
5	PG33-E78U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 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 tub (P - 97)	3,38	100,000	338,00
6	PG6O-77RY	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu mitjà, muntada superficialment (P - 101)	18,62	4,000	74,48

TOTAL Subcapítol 01.A2.05.06 **1.787,03**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol	07	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEI070B	U	Quadre general baixa tensió format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (icp) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (iga) tetrapolar (4p) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. totalment muntat, connexionat i provat. inclou: replanteig. col·locació de la caixa per al quadre. connexionat.	1.320,13	1,000	1.320,13

muntatge dels components.
criteri d'amidament de projecte: nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de projecte.
criteri de mesura d'obra: es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de projecte. (P - 14)

TOTAL Subcapítol 01.A2.05.07 1.320,13

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Subcapítol	08	AJUTS I LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	AO12DJPX	UD	Grua autopropulsada de 12 t per a la situació màquina aire condicionat en coberta (P - 5)	209,41	1,000	209,41
2	AO12DJP1	UD	Ajuts de plateria, manyà, pintor i de qualsevol altre industrial necessaris per a la correcta instal.lació i posta en marxa dels equips i instal.lacions (P - 4)	375,19	1,000	375,19
3	KG8P10JP	UD	Legalització de la instal·lació de climatització, de menys de 70 kw de potència tèrmica. posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions tèrmiques en edificis. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - memòria justificativa de la instal·lació - certificat de fi d'obra i proves realitzades que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. - contracte de manteniment amb una empresa inscrita en el registre d'agents de la seguretat industrial de catalunya (rasic) - certificats ce de conformitat del equips que formen la instal·lació - certificat d'estanquitat de la instal·lació frigorífica de la instal·lació d'aire condicionat. inclou la taxa de tramitació. es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf (P - 22)	819,00	1,000	819,00

TOTAL Subcapítol 01.A2.05.08 1.403,60

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	06	INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DD-HBKB	u	Desmuntatge d'elements instal.lats en els paraments verticals que es modifiquenl, com llumenera superficial, detectors, extintors, senyalètica amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i posterior instal.lació en parament vertical reformat i/o càrrega de runes sobre camió o contenidor (P - 38)	12,63	39,000	492,57
2	P21DD-HBJW	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera decorativa interior, equipada amb làmpades incandescents fluorescents o halògenes, muntada superficialment sobre paraments verticals o horitzontals, a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 37)	6,31	40,000	252,40
3	PG33-E78U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as+), construcció segons norma une 211025, tripolar, de secció 3x2,5 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 tub (P - 97)	3,38	92,000	310,96

PRESSUPOST

4	PH22-8F4U	u	Subministre i instal.lació de llum decoratiu linial i regulable, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, difusor opal, d'amplada de 70 mm, de 36 w de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós,amb regulació 1-10 v, protecció ip20, encastada en parament vertical, color 3000 k, i equip 1-10 v incorporat, inclos accesoris tancament d'extrems, totalment instal.lat i funcionant, inclós petit material (P - 107)	116,38	34,000	3.956,92
5	PH53-H9YJ	u	Balisa d'emergència circular amb difusor semiocult de policarbonat i cos de zamak, amb led d'un flux aproximat d'1,5 lumens i 1 hora d'autonomia, 2 làmpades de senyalització tipus led de color vermell de 230 v a.c. de tensió d'alimentació, amb un grau de protecció ip 44 ik 07, encastada en paraments verticals (P - 108)	41,81	6,000	250,86
6	PH57-B37X	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, 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 encastat (P - 109)	113,98	8,000	911,84
7	PG2N-EUJN	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 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 (P - 90)	2,65	142,000	376,30
8	KG8P11JP	UD	Legalització de la instal·lació elèctrica, pels tipus d'instal·lació no contemplats a la itc-bt 28 pública concurrència del reglament electrotècnic de baixa tensió. posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions elèctriques de baixa tensió. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - butlletí de reconeixement d'instal·lació elèctrica de baixa tensió - projecte elèctric baixa tensió - certificat d'instal·lació emès per la empresa instal·ladora (certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió) inclou la taxa de tramitació. - inspecció i acta favorable entitat control es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf (P - 24)	819,00	1,000	819,00
9	KG8P0001	UD	Nínxol escomesa elèctrica en façana, per allotjar nova escomesa elèctrica, de dimensions interiors lliures 2000 x 2600 mm i 500mm, realitzat amb gero, acabat arrebossat (a totes les cares interior i exterior) i sostre realitzat amb llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, inclos omplerta formigo fins a cota sortida tubs entrada companyia elèctrica (P - 21)	1.315,59	1,000	1.315,59
10	EABGP762	U	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2000x2600 mm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm encastat, planxes llises d'1,5 mm de gruix i bastiment, pany de companyia elèctrica, acabat esmaltat, grau protecció ik10, amb ventil.lació mitjançant sistema que impedeixi la penetració d'aigua de pluja, i característiques homologades d'endesa segons el seu vademecum, col·locada (P - 6)	550,46	1,000	550,46

TOTAL Capítol 01.A2.06 **9.236,90**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	07	INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	01	MÒDULS I SUPORTACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE5-ICPX	u	Conjunt de 8 mòduls fotovoltaics de tipus monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, de 470 wp de potència de pic cada un, amb una eficiència mínima del 21,2%, model	2.369,52	16,000	37.912,32

PRESSUPOST

			jam72s20-470/mr ja solar o equivalent, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb estructura de suport/elements fixació coberta per a 8 mòduls fotovoltaics en posició horitzontal, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de fins a 60º, per a col·locar sobre teulada inclinada, muntats i connectats (P - 105)		
TOTAL	**Subcapítol**	**01.A2.07.01**			**37.912,32**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	07	INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	02	INVERSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE2-8G8V	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal d'entrada 40000 w, potència nominal de sortida 44.000 va, amb 4 seguidors mppt per a 8 entrades, model sun2000-40ktl-m3 huawei o equivalent, rendiment màxim de 98,7 %, grau de protecció ip-66, col·locat, inclou suportació i tot el petit material de fixació, connexió i muntatge. totalment instal.lat, i connectat a quadre de corrent continua i a quadre de corrent alterna i provat. (P - 104)	4.166,00	1,000	4.166,00
TOTAL	**Subcapítol**	**01.A2.07.02**				**4.166,00**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	07	INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	03	CABLEJAT I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E7BB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació zz-f, h1z2z2-k 1/1kv(1,8/kvdc) construcció segons norma une-en 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc fca segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 99)	3,05	640,000	1.952,00
2	PG33-E75R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 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 tub (P - 93)	18,31	10,000	183,10
3	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 100)	9,88	100,000	988,00
4	PG2O-6SY7	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 91)	6,15	640,000	3.936,00
5	PGD1-E3BT	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 102)	33,39	1,000	33,39
6	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 103)	43,41	1,000	43,41
7	PG13-E39O	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 250x300 mm, amb grau de protecció ip-65, muntada superficialment (P - 88)	81,60	8,000	652,80
8	PG26-3AOJ	m	Canal aïllant sense halògens per a quadres elèctrics i alimentació de maquinaria, amb lateral ranurat, de 100x100 mm, muntada superficialment (P - 89)	32,74	5,000	163,70

PRESSUPOST

TOTAL	**Subcapítol**	**01.A2.07.03** **7.952,40**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	07	INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	04	PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG11-DB9X	u	Quadre de corrent continua tipus stringbox 4-2-2 tr de circutor o equivalent, amb entrada per a 4 strings fv i 2 sortides a inversor amb fusibles de 20 a, descarregador de sobretensions de 1000 v i interruptors seccionadors de sortida, amb sistema de mesura de tensió i corrent multicanal (trh16) que permet monitoritzar els strings de cara al manteniment preventiu i correctiu de la xarxa. totalment instal.lat, connectat i psoat en servei. (P - 86)	924,97	1,000	924,97
2	PG11-DBXX	u	Quadre de corrent alterna amb tots els dispositius de protecció i comandament i senyalització que s'indiquen a l'esquema elèctric del quadre, amb analitzador de xarxes i equpm cpd, muntat en armari metàl.lic 595x1080x250, amb porta transparent amb pany i clau, i amb les sortides connectades a bornes, retolacio dispositius, embarrats interiors de conductors actius, neutre i terra, amb un 20 % espai per futures ampliadions, totalment instal.lat, connectat i provat (P - 87)	1.610,51	1,000	1.610,51
3	PGE6-8GA8	u	Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 v, corrent màxima de càrrega 40 a, amb grau de protecció ip-22, interfície amb display gràfic, amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat, col·locat (P - 106)	164,02	1,000	164,02

TOTAL	**Subcapítol**	**01.A2.07.04** **2.699,50**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	07	INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	05	AJUTS I LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KG8P10JX	UD	Legalització de la instal·lació fotovoltaica posada en servei i presentació de la declaració responsable per a instal·lacions fotovoltaiques. inclou la elaboració i presentació a través del canal empresa de la generalitat de catalunya dels següents documents: - declaració responsable signada pel titular de la instal·lació - memòria justificativa de la instal·lació - certificat de fi d'obra i proves realitzades que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel reglament d'instal·lacions fotovoltaiques - contracte de manteniment amb una empresa inscrita en el registre d'agents de la seguretat industrial de catalunya (rasic) - certificats ce de conformitat del equips que formen la instal·lació inclou la taxa de tramitació. es facilitaran els plànols en format cad i/o pdf (P - 23)	819,00	1,000	819,00
2	AO12DJP1	UD	Ajuts de plateria, manyà, pintor i de qualsevol altre industrial necessaris per a la correcta instal.lació i posta en marxa dels equips i instal.lacions (P - 4)	375,19	1,000	375,19

TOTAL	**Subcapítol**	**01.A2.07.05** **1.194,19**

Obra	01	Pressupost OE22103

PRESSUPOST

Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	08	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (P - 44)	21,59	31,920	689,15
2	P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus (P - 45)	25,14	31,740	797,94
3	P2RA-EU68	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la llista europea de residus (P - 46)	0,29	91,200	26,45

TOTAL	**Capítol**	**01.A2.08**	**1.513,54**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS
Capítol	09	SEGURETAT I SALUT LABORAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	SS000-0A2	PA	Partida alçada a abonar integrament per el compliment del pla de seguretat i salut (P - 117)	2.984,41	1,000	2.984,41

TOTAL	**Capítol**	**01.A2.09**	**2.984,41**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	D1	MILLORA DE L'HABITABILITAT
Capítol	01	MILLORA DE LA SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
Subcapítol	01	PROTECCIÓ CONTRA EL FOC DE L'ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7D0-5RJW	m2	Aïllament de gruix 3 cm, amb morter ignífug de ciment i llana mineral de roca, de 250 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals (P - 66)	24,52	306,185	7.507,66

TOTAL	**Subcapítol**	**01.D1.01.01**	**7.507,66**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	D1	MILLORA DE L'HABITABILITAT
Capítol	01	MILLORA DE LA SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
Subcapítol	02	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM20-DG7C	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, bie-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta amb marc d'acer inoxidable i visor de metacrilat, inclosa bie (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge (P - 111)	425,04	2,000	850,08
2	PMS0-6Z5E	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit	11,52	2,000	23,04

PRESSUPOST

			sobre parament vertical (P - 115)			
3	PMS0-6Z5C	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 113)	11,32	1,000	11,32
4	PMS0-6Z5D	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 114)	11,32	1,000	11,32
5	PMS0-6Z5B	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de pvc d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria a segons une 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 112)	11,32	4,000	45,28

TOTAL Subcapítol 01.D1.01.02 **941,04**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	D1	MILLORA DE L'HABITABILITAT
Capítol	02	MILLORA DE LA PROTECCIÓ FRONT EL SOROLL
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2140-4RRM	u	Arrencada de full i bastiment de porta amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 28)	27,75	2,000	55,50

TOTAL Subcapítol 01.D1.02.01 **55,50**

Obra	01	Pressupost OE22103
Tipus	D1	MILLORA DE L'HABITABILITAT
Capítol	02	MILLORA DE LA PROTECCIÓ FRONT EL SOROLL
Subcapítol	02	TANCAMENTS I REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAT1-7038	u	Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment metàl·lic amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta, col.locada (P - 78)	1.120,45	1,000	1.120,45
2	PAT1-705G	u	Porta acústica d'interior tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec mdf acabat amb estratificat, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dba, de dues fulles batents de cares llises de 160 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment de fusta amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau i maneta, col.locada (P - 79)	1.129,72	1,000	1.129,72
3	PAT1-70C6	u	Porta acústica formada per marc i fulla/es metàl·lics de xapa negra polida per a pintar, farcida de material fonoabsorbent i amb triple rivet perimetral, amb dues fulles batents de 140 cm d'amplària, 200 cm d'alçària, 66 mm de gruix i aïllament acústic de 41 dba, amb maneta de tanca a pressió p/lleva, col.locada (P - 80)	1.122,04	1,000	1.122,04
4	P8Z3-47X5	m2	Enllatat de fusta de pi, en parament horitzontal o vertical, amb llates de 25x50 mm tractades amb lassur, col·locades cada 10cm entre eixos i fixades mecànicament i amb adhesiu a fals sostre (P - 74)	43,34	309,700	13.422,40
5	P869-LSEW	m2	Revestiment amb panell fonosbsorbent de lamel·les de mdf amb classe de reacció al foc b-s2, d0, de gruix 16 mm amb acabat final de melamina, acabat de la cara vista ranurada, cara posterior perforada amb vel acústic, de dimensions 2430x128 mm, amplària ranures 2 mm, amplària entre ranures 14 mm, diàmetre de perforacions 10 mm, pas de perforacions 16 mm, fondària de perforacions 10 mm, col·locat	105,08	20,000	2.101,60

PRESSUPOST

		adherir sobre placa de guix laminat (P - 71)				
TOTAL	**Subcapítol**	**01.D1.02.02**				**18.896,21**
Obra		01	Pressupost OE22103			
Tipus		D1	MILLORA DE L'HABITABILITAT			
Capítol		03	GESTIÓ DE RESIDUS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (P - 44)	21,59	0,240	5,18
2	P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la llei 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la llista europea de residus (P - 45)	25,14	0,240	6,03
TOTAL	**Capítol**	**01.D1.03**				**11,21**
Obra		01	Pressupost OE22103			
Tipus		D1	MILLORA DE L'HABITABILITAT			
Capítol		04	SEGURETAT I SALUT LABORAL			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	SS000-D1	PA	Partida (P - 118)	172,93	1,000	172,93
TOTAL	**Capítol**	**01.D1.04**				**172,93**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.A2.05.01	TREBALLS PREVIS	9.125,21
Subcapítol	01.A2.05.02	DIFUSIÓ AIRE	31.357,73
Subcapítol	01.A2.05.03	MAQUINÀRIA	48.295,92
Subcapítol	01.A2.05.04	ESCOMESA I AMPLIACIÓ POTÈNCIA	2.456,06
Subcapítol	01.A2.05.05	CANALITZACIONS	1.436,95
Subcapítol	01.A2.05.06	CABLES I MECANISMES	1.787,03
Subcapítol	01.A2.05.07	QUADRES ELÈCTRICS	1.320,13
Subcapítol	01.A2.05.08	AJUTS I LEGALITZACIONS	1.403,60
Capítol	**01.A2.05**	**INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ**	**97.182,63**
Subcapítol	01.A2.07.01	MÒDULS I SUPORTACIO	37.912,32
Subcapítol	01.A2.07.02	INVERSOR	4.166,00
Subcapítol	01.A2.07.03	CABLEJAT I CANALITZACIONS	7.952,40
Subcapítol	01.A2.07.04	PROTECCIONS	2.699,50
Subcapítol	01.A2.07.05	AJUTS I LEGALITZACIONS	1.194,19
Capítol	**01.A2.07**	**INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA**	**53.924,41**
Subcapítol	01.D1.01.01	PROTECCIÓ CONTRA EL FOC DE L'ESTRUCTURA	7.507,66
Subcapítol	01.D1.01.02	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ	941,04
Capítol	**01.D1.01**	**MILLORA DE LA SEGURETAT EN CAS D'INCENDI**	**8.448,70**
Subcapítol	01.D1.02.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	55,50
Subcapítol	01.D1.02.02	TANCAMENTS I REVESTIMENTS	18.896,21
Capítol	**01.D1.02**	**MILLORA DE LA PROTECCIÓ FRONT EL SOROLL**	**18.951,71**
			178.507,45

NIVELL 3 : Capítol			Import
Capítol	01.A1.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	10.037,56
Capítol	01.A1.02	COBERTES	29.701,41
Capítol	01.A1.03	TANCAMENTS I REVESTIMENTS	65.499,84
Capítol	01.A1.04	GESTIÓ DE RESIDUS	2.183,14
Capítol	01.A1.05	SEGURETAT I SALUT LABORAL	1.739,48
Tipus	**01.A1**	**MILLORA DE L'ENVOLVENT TÈRMICA DE L'EDIFICI**	**109.161,43**
Capítol	01.A2.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	17.803,26
Capítol	01.A2.02	COBERTES	14.120,95
Capítol	01.A2.03	REFORÇOS ESTRUCTURALS	4.819,08
Capítol	01.A2.04	TANCAMENTS I REVSTIMENTS	16.175,42
Capítol	01.A2.05	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ	97.182,63
Capítol	01.A2.06	INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA	9.236,90
Capítol	01.A2.07	INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA	53.924,41
Capítol	01.A2.08	GESTIÓ DE RESIDUS	1.513,54
Capítol	01.A2.09	SEGURETAT I SALUT LABORAL	2.984,41
Tipus	**01.A2**	**MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACION**	**217.760,60**
Capítol	01.D1.01	MILLORA DE LA SEGURETAT EN CAS D'INCENDI	8.448,70
Capítol	01.D1.02	MILLORA DE LA PROTECCIÓ FRONT EL SOROLL	18.951,71
Capítol	01.D1.03	GESTIÓ DE RESIDUS	11,21
Capítol	01.D1.04	SEGURETAT I SALUT LABORAL	172,93
Tipus	**01.D1**	**MILLORA DE L'HABITABILITAT**	**27.584,55**
			354.506,58

NIVELL 2 : Tipus	Import

RESUM DE PRESSUPOST

Tipus	01.A1	MILLORA DE L'ENVOLVENT TÈRMICA DE L'EDIFICI	109.161,43
Tipus	01.A2	MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS	217.760,60
Tipus	01.D1	MILLORA DE L'HABITABILITAT	27.584,55
Obra	**01**	**Pressupost OE22103**	**354.506,58**
		354.506,58	

NIVELL 1 : Obra			**Import**
Obra	01	Pressupost OE22103	354.506,58
			354.506,58

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		354.506,58
13 % Despeses Generals SOBRE 354.506,58.....		46.085,86
6 % Benefici Industrial SOBRE 354.506,58.....		21.270,39
Subtotal		421.862,83
21 % IVA SOBRE 421.862,83.....		88.591,19
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	510.454,02

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC-CENTS DEU MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, 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

tipus
quantitats
codificació

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.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'AUDITORI. SALA MIGUEL HERNÁNDEZ		
Situació:	Ronda de la Roureda, 24		
Municipi :	Sabadell	**Comarca :**	Vallès Occidental

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es consideren o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	NO		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	7,993	0,004	6,394
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	8,955	0,018	4,975
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**16,95 t**	0,7544	**11,37 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	18,0273	0,0896	18,8008
obra de fàbrica	170102	0,0150	7,6895	0,0407	8,5429
formigó	170101	0,0320	7,6538	0,0261	5,4679
petris	170107	0,0020	1,6498	0,0118	2,4768
guixos	170802	0,0039	0,8243	0,0097	2,0402
altres		0,0010	0,2099	0,0013	0,2729
embalatges		0,0380	0,8956	0,0285	5,9885
fustes	170201	0,0285	0,2533	0,0045	0,9446
plàstics	170203	0,0061	0,3316	0,0104	2,1725
paper i cartró	170904	0,0030	0,1742	0,0119	2,4936
metalls	170407	0,0004	0,1364	0,0018	0,3778
totals de construcció			**18,92 t**		**24,79 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
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.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00	t	0,00	m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00	t	0,00	m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00	t	0,00	m^3
altres :	0,00	t	0,00	m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00	t	**0,00**	**m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraple	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**0,0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

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 que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**7,65**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**7,69**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,14**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,25**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,17**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,17**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de 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**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. 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 reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runa	DIPOSIT CONTROLAT	CTRA. C-1415, PK 24,9	E-1222.11
	DE CASTELLAR DE VALLE	08211 CASTELLAR DEL VALLES	

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 a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
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 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 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	7,38	88,58	36,91	29,53 -	
Maons i ceràmics	11,53	138,40	57,66	46,13 -	
Petris barrejats	3,34	-	16,72	-	50,16
Metalls	0,51	-	2,55	-	7,65
Fusta	1,28	-	6,38	-	19,13
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,93	-	14,66	-	43,99
Paper i cartró	3,37	-	16,83	-	50,50
Guixos i no especials	11,75	-	58,77	-	176,32
Altres	0,00	0,00	-	- -	
Perillosos Especials	6,72	80,60			268,65
	48,81	307,57	210,49	75,66	616,39

Elements Auxiliars

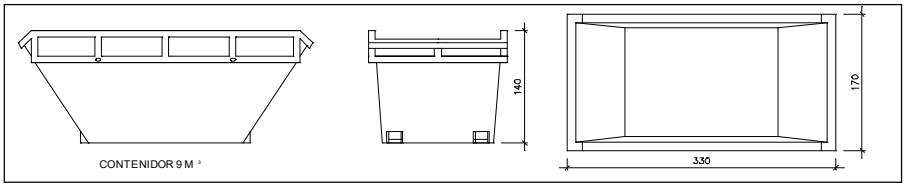
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.210,11 €

El volum dels residus és de : **48,81 m³**

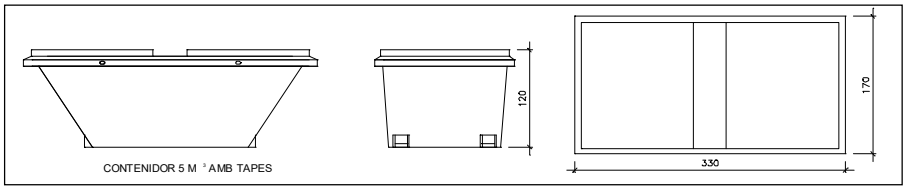
El pressupost de la gestió de residus és de :	**3.707,00**	**euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



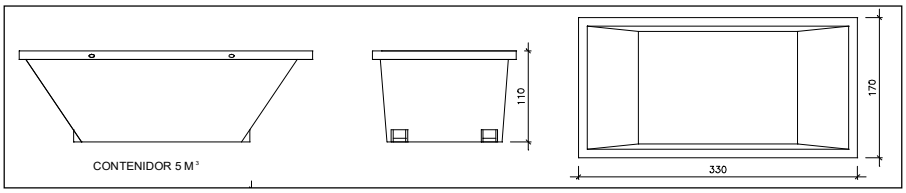
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



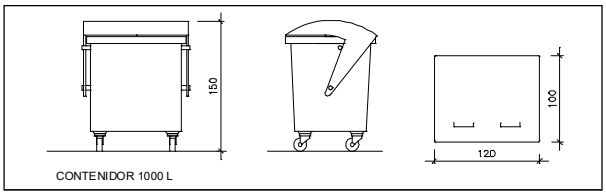
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

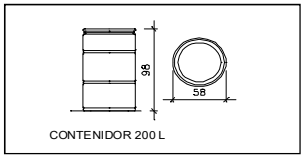
unitats	1



Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-





Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-

Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
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 liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

CONTROL DE QUALITAT

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de (indicar) ..... dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	p.e. HA/25/B/12/IIa, ó es pot indicar Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte
Situació en projecte i obra:	p.e. fonaments ó tota l'obra ó segons plànols, etc.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (1) i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

3.3 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S

IDENTIFICACIÓ

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Material:	Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.
Diàmetres nominals:	p.e. Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08).

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08 (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)

- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

8.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC
(omplir una fitxa per a cada tipus d'aïllament)

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ

Material:	p.e. Poliestirè extruït XPS
Situació en projecte i obra:	p.e. Coberta plana
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) (1) ** :	p.e. 20	Kg/m^3
Gruix (1) :	p.e. 50	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) (2) :	p.e. 0,5	KPa
Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	p.e. 0,04	W/mºK
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	p.e. 100	adimensional
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil (3) :	p.e. Sí	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) (4) *:	p.e. B,d0,s2	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

(1) Per aïllaments de poliuretà que, per donar compliment al DB HS1, es vol que actuïn com a barrera contra la penetració d'aigua del tipus B3 (resistència molt alta a la infiltració) la seva densitat ha de ser ≥ 35 Kg/m^3 i el seu gruix ≥ 4cm

(2) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col.locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0.5 KPa**,** segons UNE 92180 IN

(3) A controlar només per a aïllaments que es col.loquin associats al full principal de la façana.

DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"

DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

(4) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es composa de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

*** Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants, segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
Arcilla expandida	Desnudo	A1
EPS	Desnudo	E - F
Lana de poliéster	Desnudo	B, s1-d0;B, s2-d0
Lanas Minerales	Desnudo	A1/A2 ;s1-d0
	Velo de vidrio	A2,s1-d0
	Alu puro	A1/A2,s1-d0
	Alu-Kraft	B, s1-d0
	Papel Kraft	F
Perlita expandida	Desnudo	A1
PUR aplicado	Desnudo	Entre E y C, s3-d0
PIR conformado	Desnudo	Entre E y C, s2-d0
PUR/PIR Panel	Chapa metálica	D, s3-d0 a B, s3-d0
PUR conformado	Desnudo	E - F
Vermiculita exfoliada	Desnudo	A1
XPS	Desnudo	E - F

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
EPS	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	PYL	B, s1- d0
PUR aplicado	Chapa metálica	B, s3-d0
	PYL	B, s1- d0
	Panel madera	B, s2- d0
	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	Enlucido yeso 15 mm	B, s1- d0
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu – papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

**** Ajuda:**

Valors de referència del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE versió 06, de juny de 2009

3.8.1 Aislantes térmicos

Aislantes térmicos

Material o producto	HE ρ kg / m^3	HE λ W / m·K	HE c_p J / kg·K	HE μ
Poliestireno Expandido (EPS)	-	0,039[1] – 0,029	-	20 -100
Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)	-	0,046 – 0,029		
Poliestireno Extruído (XPS)				
Expandido con dióxido de carbono CO_2	-	0,039 - 0,033	-	100 - 220
Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	-	0,039 - 0,029	-	100 - 220
Lana mineral (MW)	-	0,050 - 0,031	-	1
Espuma rígida de Poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR)				
Proyección con Hidrofluorcarbono HFC	30 - 60	0,028	-	60 - 150
Proyección con dióxido de carbono CO2 celda cerrada	40 - 60	0,035 - 0,032	-	100 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento permeable a los gases.	-	0,030 - 0,027	-	60 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento impermeable a los gases.	-	0,025 - 0,024	-	∞
Inyección en tabiquería con dióxido de carbono CO_2	15 - 20	0,040	-	≤ 20
Otros materiales aislantes)				
Corcho expandido (ICB)[2]				
Arcilla Expandida[3]	325 - 750	0,148 – 0,095	-	1
Panel de perlita expandida (EPB) (>80%)	140 -240	0,062	-	5
Panel de vidrio celular (CG)	100 -150	0,050	-	∞
Guata o fieltro de poliéster	20 y 50	0,038 – 0,033	-	
Espuma de polietileno reticular	-	0,072 – 0,038	-	
Espuma de polietileno no reticulado	-	0,042 – 0,035	-	

[1] Valor recomendado. Existen tipos de poliestireno expandido con una conductividad de hasta 0,046 W/mK
[2] Vease el apartado 3.3 Maderas
[3] Las características de la arcilla expandida corresponden únicamente al árido suelto

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

9.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT ACÚSTIC
(omplir una fitxa per a cada tipus d'aïllament)

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ		
Material:	p.e. Llana mineral	
Situació en projecte i obra:	p.e. Façanes	
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	p.e. Amb marca AENOR Medioambiente	
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) (si s'escau):	p.e. 30	Kg/m^3
Gruix:	p.e. 40	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) (1) :	p.e. 0,5	KPa
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil (2) :	p.e. Sí	Sí/No
Requeriments Acústics (DB HR)		
Resistivitat al flux de l'aire (si s'escau) (3):	p.e. 5	KPa·s/m^2
Rigidesa dinàmica (si s'escau) (3):	p.e. 10	MN/m^3
Coeficient d'absorció acústica ponderat (α_w) (si s'escau) (4):	p.e. 0,17	---
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) (5) *:	p.e. A2,s1, d0	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- reconeixement oficial del distintiu
- per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- densitat aparent
- absorció d'aigua
- resistència a la compressió
- coeficient d'absorció acústica
- classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

(1) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col.locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0,5 KPa, segons UNE 92180 IN

(2) A controlar només per a aïllaments que es col.loquin associats al full principal de la façana.

DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"

DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

(3) Exigible a materials absorbents acústics, per exemple llanes minerals

(4) Exigible a materials absorbents acústics col.locats vistos, ó sobre una xapa perforada ó un vel de fibres, que s'utilitzin per al control de la reverberació

(5) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es composa de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

*** Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants, segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
Arcilla expandida	Desnudo	A1
EPS	Desnudo	E - F
Lana de poliéster	Desnudo	B, s1-d0;B, s2-d0
Lanas Minerales	Desnudo	A1/A2 ;s1-d0
	Velo de vidrio	A2,s1-d0
	Alu puro	A1/A2,s1-d0
	Alu-Kraft	B, s1-d0
	Papel Kraft	F
Perlita expandida	Desnudo	A1
PUR aplicado	Desnudo	Entre E y C, s3-d0
PIR conformado	Desnudo	Entre E y C, s2-d0
PUR/PIR Panel	Chapa metálica	D, s3-d0 a B, s3-d0
PUR conformado	Desnudo	E - F
Vermiculita exfoliada	Desnudo	A1
XPS	Desnudo	E - F

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
EPS	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	PYL	B, s1- d0
PUR aplicado	Chapa metálica	B, s3-d0
	PYL	B, s1- d0
	Panel madera	B, s2- d0
	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	Enlucido yeso 15 mm	B, s1- d0
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu – papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

10.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC
(omplir una fitxa per a cada tipus d'aïllament)

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ		
Material:	p.e. Projectat de perlita	
Situació en projecte i obra:	p.e. Revestiment estructura sostre aparcament	
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):		
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ):	p.e. 120	Kg/m^3
Gruix:	p.e. 5	mm
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc:	p.e. A1	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- reconeixement oficial del distintiu
- per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- densitat aparent
- classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.