

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE:

SITUACIÓ:

PROMOTORS:

DATA:

FRANCESC CATALÀ ROCA, ARQUITECTE

REFORMA DEL REFUGI DELS MASETS

CARRETERA TV-7044 KM 3,2 – LA RIBA (ALT CAMP)

EXCM. AJUNTAMENT DE LA RIBA

OCTUBRE DE 2022

C. FORN XIC, 7 2N 43460 ALCOVER (ALT CAMP) 977 76 08 87 - 615 29 08 69

ÍNDEX

- I - Memòria**
 - 1 - MG – Dades generals**
 - MG 1 – Identificació i objecte del projecte
 - MG 2 – Agents del projecte
 - MG 3 – Relació de documents complementaris i projectes parcials
 - 2 - MD – Memòria descriptiva**
 - MD 1 – Informació prèvia
 - MD 2 – Descripció del projecte
 - MD 2.1 – Descripció general de l'edifici
 - MD 2.2 – Justificació del compliment de la normativa
 - MD 2.3 – Descripció de l'edifici
 - MD 2.4 – Relació de superfícies útils i construïdes
 - MD 3 – Prestacions de l'edifici
 - MD 3.1 – Condicions de funcionalitat de l'edifici
 - MD 3.2 – Seguretat estructural
 - MD 3.3 – Seguretat en cas d'incendi
 - MD 3.4 – Seguretat d'utilització i accessibilitat
 - MD 3.5 – Salubritat
 - MD 3.6 – Protecció contra el soroll
 - MD 3.7 – Estalvi d'energia
 - MD 3.8 – Altres requisits de l'edifici
 - 3 - MC – Memòria constructiva**
 - MC 0 – Treballs previs
 - MC 1 – Sustentació de l'edifici
 - MC 2 – Sistema estructural
 - MC 3 – Sistemes envolupant i d'acabats exteriors
 - MC 4 – Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
 - MC 5 – Sistemes d'acabats
 - MC 6 – Sistemes de condicionament, instal·lacions i serveis
 - MC 7 – Equipament
 - MC 8 – Urbanització espais exteriors
 - MC 9 – Altres
 - MN – Normativa aplicable
 - MA – Annexes a la memòria
 - 4 - DC – Documents complementaris i projectes parcials**
 - DC 01 – Estudi bàsic de Seguretat i Salut
- II - Plànols**
- III - Plecs de condicions**
 - 01 - Plec de condicions generals
 - 02 - Plec de condicions particulars
 - 03 - Plec de condicions tècniques
 - 04 - Plec de condicions tècniques particulars
- IV - Estat d'amidaments**
- V - Pressupost**

I - MEMÒRIA

- 1- MG DADES GENERALS
- 2- MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA
- 3- MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
- 4- DC DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS
- 5- AD ALTRES DOCUMENTS

1 – MEMÒRIA (MG)

MG – DADES GENERALS

MG 1 - IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Projecte:

Projecte bàsic i executiu d'una sala menjador, ampliació del Refugi

Tipus d'intervenció:

Rehabilitació

Emplaçament:

L'obra es situa a la carretera de la Riba a Farena, TV-7044 quilòmetre 3,2, al polígon 1 parcel·la 1 de la població de la Riba, ja fora del nucli urbà i en terreny no urbanitzable, segons normativa urbanística municipal.

La finca té referència cadastral número 43126A001000010000XQ i l'edificació existent 43126A001000010001MW

Termini d'execució:

Per a la realització de les obres, es preveu un termini d'execució de 6 mesos

MG 2 – AGENTS DEL PROJECTE

Promotor:

Excel·lentíssim Ajuntament de la Riba
CIF P-4312600B

Amb domicili al:

Plaça Major, 1
La Riba
(Alt Camp) – CP 43450

Arquitecte:

Francesc Català Roca
c. Forn Xic, 7 2n - 43460 Alcover (Alt Camp), col·legiat 32.757 del CoAC, NIF: 39.880.059-Z, telèfon 977 76 08 87 / 615 29 08 69

MG 3 – RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIAIS

Altres Documents:

Estudi bàsic de Seguretat i Salut, en fase de projecte:

Francesc Català Roca

Gestió de Residus de la construcció

Francesc Català Roca

2 - MEMÒRIA DESCRIPTIVA (MD)

MD 1 - INFORMACIÓ PRÈVIA

Emplaçament

L'edificació actual es situa a l'oest de la Riba, a uns 3 quilòmetres del nucli urbà, en sòl no urbanitzable.

Antecedents i condicions de partida

Es rep, per part del promotor, l'encàrrec de la redacció del projecte de reforma del Refugi dels Masets amb una sala com a menjador d'estiu, a l'exterior de l'edifici actual i aprofitant uns murs existents de pedra.

Entorn físic: descripció del solar, alineacions, rasants i topografia

El municipi de la Riba està ubicat a la comarca de l'Alt Camp, i té una alçada topogràfica de 263 m sobre el nivell del mar(segons la Classificació climàtica dels municipis de Catalunya, facilitada pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya). A efectes de càlculs, quan sigui necessari, es considerarà aquesta alçada.

La finca, i per tant l'edifici, es troba passats uns 3 quilòmetres del nucli urbà, a la carretera TV-7044, en direcció a Farena. Es tracta d'un edifici aïllat a tocar de la carretera, que és per on s'hi accedeix.

El solar té diferents nivells, i l'edifici s'hi adapta.

Serveis existents

Es disposa dels serveis bàsics (aigua, electricitat i clavegueram).

Servituds existents

Es desconeix l'existència de servituds sobre el solar.

Estat actual

En l'actualitat hi ha un edifici en ús.

Normativa urbanística

L'edificació existent del Refugi dels Masets queda fora de la zona urbana, i en sòl terreny no urbanitzable. Es comprova com en la normativa vigent municipal no hi ha cap tipus de protecció.

S'aplica la normativa del Pla Territorial del Camp de Tarragona (PTPCT).

Com que l'edifici és existent, i l'obra a realitzar és a "l'interior" del volum edificat, es podria dir que s'opta pel criteri d'harmonització, és a dir que l'edificació resultant final s'integra en el paisatge més immediat, com a component positiu o, si més no, neutre. Aquest resultat ve donat per l'existència ja dels tancaments exteriors de façana, i que el projecte no contempla modificar, si no acceptar i integrar-los. De fet, el projecte consisteix en la realització de la coberta i l'interior de la sala, sense afectar l'aspecte exterior de la reformada sala.

El projecte compleix la normativa de caràcter urbanístic corresponent al solar.

L'equip redactor del projecte ha obtingut la informació precisa i ha realitzat les consultes necessàries perquè el projecte pugui obtenir al moment oportú la llicència municipal d'obres corresponent.

Altres normatives

A més de la normativa urbanística, també s'ha tingut en compte l'altra normativa d'aplicació que es relaciona en l'apartat corresponent.

Igualment es dóna compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

MD 2 - DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD 2.1 - DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI

Programa de necessitats

El programa proposat pel promotor és molt simple. La seva voluntat és rehabilitar les antigues quadres com a sala menjador d'estiu del Refugi dels Masets, per tal que aquest disposi de més espai per a la seva activitat de restauració.

Descripció general del projecte

L'accés de vianants es realitza a través de l'edifici existent, que és per on té l'entrada principal. Aquesta dóna a la zona d'aparcament que hi ha al davant, tocant a la carretera.

La sala, objecte del projecte, és un espai totalment diàfan, sense cap tipus de divisòria. S'hi accedeix des del pati i de forma central, aprofitant un pas existent. Al seu costat hi ha dues obertures més, que també es tractaran col·locant tancaments d'alumini.

El projecte, a grans trets, contempla la realització de la coberta, amb una escala lateral per accedir-hi i que actuï com a terrassa, i en l'interior, es realitza el paviment i un revestiment de les parets existents, a base d'aïllament i un paredó de totxana enlucada.

A nivell estructural, la coberta és una llosa de formigó armat sobre pilars també de formigó, amb un acabat transitable a base de peces de formigó.

Pel que fa a les parets existents de pedra, es preveu el repàs de juntes i neteja final d'aquests paraments.

Ús característic de l'edifici

L'ús principal de l'edifici és residencial-hoteler.

Relació amb l'Entorn

La forma de l'edifici i la composició general de façana són acords amb l'edifici existent i compleix les ordenances municipals.

Es tracta, com ja s'ha dit, d'una construcció en ús (refugi) aïllada, a tocar de la carretera de la Riba a Farena. Compositivament, les façanes seran les existents, ja que el projecte no contempla modificar-les. D'aquesta manera, mantenint les obertures actuals, la integració d'aquest volum serà total amb el conjunt de l'edificació.

Es tracta d'una edificació aïllada desenvolupada en planta baixa i planta pis, que complirà amb les ordenances municipals i que definirà un volum que està dins dels màxims permesos per la normativa.

MD 2.2 – JUSTIFICACIÓ DE NORMATIVA URBANÍSTICA, ORDENANCES I ALTRES NORMATIVES

Compliment del CTE

Les solucions adoptades en el projecte tenen com objectiu que l'edifici disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació. Aquests requisits bàsics tenen relació amb les exigències bàsiques del CTE. S'indiquen específicament les acordades entre promotor i projectista que superin els llindars establerts al CTE.

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

Els requisits bàsics de Seguretat i Habitabilitat es satisfan a través del compliment del Codi Tècnic d'Edificació, que conté les exigències bàsiques que han de complir els edificis i del compliment del Decret 21/2006 d'eficiència en els edificis.

El compliment del CTE es fa a través dels Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques també es poden satisfer a través de solucions alternatives, i que si procedeix, han de justificar que assoleixen les mateixes prestacions.

MD 2.3 – DESCRIPCIÓ EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL I DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SISTEMES

Dades de l'edifici. Configuració general

L'edifici s'adapta al solar i a la topografia, descrits en l'apartat corresponent.

La nova construcció es col·loca al lateral del solar, i per tant, també de l'edifici principal existent.

Es tracta d'una construcció unifamiliar aïllada, la volumetria final de la qual compleix les ordenances urbanístiques municipals.

L'accés de vianants es produeix a través del bar de l'edifici actual, encara que també s'hi pot arribar fent el tom per l'exterior, des de la zona habilitada com aparcament.

Criteris compositius del projecte

Es tracta, com ja s'ha dit, d'un edifici existent, de línies clares amb unes façanes senzilles, amb un ritme ordenat que facilita la integració de l'edifici a l'entorn més immediat.

La unitat de l'edifici vindrà donada per un tractament homogeni de les façanes, amb un acabat de pedres.

L'edifici resultant és de composició clara i evident, que compleix la normativa urbanística municipal.

Acabats de l'envolupant exterior

De manera resumida, les façanes de la sala rehabilitada serà l'existent de pedra, però resseguint i netejant les juntes. La coberta serà plana transitable amb peces de formigó, sobre una llosa de formigó amb aïllament de poliestirè extruït.

Interiorment, les parets es extradossaran amb aïllament de llana de roca i paredó ceràmic enguixat i pintat.

Els tancaments practicables exteriors es preveuen de PVC, amb elements practicables o mòbils i també fixes. Els vidres seran aïllants, formats per dues fulles amb cambra d'aire, que en els casos necessaris seran del tipus Stadip, de seguretat.

El terra de la sala serà una solera de formigó armat (tipus hidrofugat sobre llit d'arena i grava) amb capa d'aïllament de poliestirè extruït, xapeta de morter i paviment ceràmic.

MD 2.4 – QUADRE DE SUPERFÍCIES

La **superfície construïda** d'intervenció és de **110,00 m²**, els quals se sumen als 497,00 m² que consten ja segons cadastre.

La **superfície útil** de la sala és de **75,65 m²**.

MD 3 – PRESTACIONS DE L'EDIFICI

Prestacions de l'edifici

Les prestacions de l'edifici s'estableixen per requisits bàsics, en relació a les exigències bàsiques del CTE. S'indiquen específicament les acordades entre promotor i projectista que superin els llindars establerts al CTE.

RELACIÓ DE REQUISITS A COMPLIMENTAR

Relació dels requisits generals del projecte, justificant la seva necessitat, exempció i abast si així ho estableix la normativa, i tenint en compte les condicions de l'encàrrec

- Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici
- Accessibilitat

- Seguretat estructural
- Seguretat en cas d'incendi
- Seguretat d'utilització i accessibilitat
- Salubritat i protecció enfront la humitat
- Recollida i evacuació de residus
- Qualitat aire interior: evacuació de productes de la combustió de les instal·lacions i ventilació de recintes
- Subministrament d'aigua
- Evacuació d'aigües
- Protecció enfront del soroll
- Estalvi d'energia i/o limitació de la demanda energètica
- Rendiment de les instal·lacions tèrmiques: climatització, calefacció, refrigeració i ventilació.
- Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
- Contribució Solar mínima per a la producció d'ACS
- Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
- Ecoeficiència
- Altres requisits de l'edifici (accés als serveis de telecomunicacions, incorporació de tecnologies específiques, ambientals (funcionament passiu de l'edifici i optimització de l'ús dels materials), facilitat de manteniment posterior (adopció de solucions i materials que ho possibilitin), minimització de residus d'obra i consum energètic, etc.)

A més, en els següents subapartats es defineixen les prestacions de l'edifici projectat entès de forma global i que permeten garantir els corresponents requisits d'utilització, accessibilitat, seguretat en cas d'incendi, seguretat d'utilització i ecoeficiència així com altres prestacions que tenen una incidència general en el projecte.

Pel que fa als requisits que incideixen concretament en un sistema constructiu o instal·lació (com és el cas del subministrament d'aigua, evacuació d'aigües, instal·lació solar tèrmica o fotovoltaica, etc.), la seva definició es desenvoluparà en els subcapítols corresponents.

MD 3.1 CONDICIONS FUNCIONALS

L'accés a l'edifici principal es produeix per la zona de l'aparcament, i per tant, a la sala, s'hi arriba des d'aquesta primera edificació. Tot i això, també s'hi podria accedir pel darrera de l'edificació existent.

La sala és un espai únic i diàfan amb una entrada central, des del pati. Es tracta d'una estança a cota de planta baixa, amb una accessibilitat bona i fàcil des d'aquest nivell.

Condicions d'habitabilitat

Decret 141/2012, de 30 d'octubre, sobre les condicions d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

No és d'aplicació

Condicions d'accessibilitat

Decret 135/1995 de Desplegament Llei 20/1991 de Promoció de l'accessibilitat i supressió de les barreres arquitectòniques

A continuació es justifica el decret que fa referència a l'accessibilitat a l'edifici.

Cal dir que **es complirà** en tot allò possible **a la nova zona rehabilitada**. L'edificació existent és anterior al decret, i per tant no li és d'aplicació.

Accessibilitat a l'edificació (itinerari accessible) D 135/1995 / DB SUA / D 141/2012

Àmbit d'aplicació: Ús públic i ús privat (no habitatge)

CONDICIONS DE L'ITINERARI:

Accessibilitat exterior ✓

Comunicació de l'edificació amb: - la via pública
- les zones comunes exteriors, elements annexos.

Mitjançant: **Itinerari practicable** (a la nova zona rehabilitada)

Accessibilitat vertical / horitzontal, mobilitat entre plantes i en la mateixa planta. ✓

Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública)
- aparcament d'ús privat de ≥ 40 places (D 135/1995)
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari

Mitjançant: **en general: Itinerari practicable**
rampa accessible (D 141/2012 i CTE DB SUA 9)

Compleix, ja que es tracta d'una sala en planta baixa, a nivell

CARACTERÍSTIQUES DE L'ITINERARI

Aplicació D 135/1995 i DB SUA del CTE

Paràmetres generals

Amplada : $\geq 1,20$ m

	S'admeten estretaments puntuals: $A \geq 1,00\text{m}$ per a longitud $\leq 0,50\text{m}$ i separat $0,65\text{m}$ de canvis direcció / forats de pas (DB SUA)		
Alçada :	$\geq 2,20\text{ m}$ en general ($2,10\text{m}$ per a ús restringit) (DB SUA)		
Canvis direc.	l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de $\varnothing 1,20\text{ m}$ (D 135 / 1995)		
Espai gir	$\varnothing \geq 1,50\text{ m}$ (lliure d'obstacles)	- al vestíbul d'entrada (o portal), - al fons de passadissos de $>10\text{m}$, - davant ascensors accessibles o espai per a previsió (DB SUA)	
Pendent	$\leq 4\%$ (longitudinal); 2% (transversal)	DB SUA	
Graons	No s'admeten graons	DB SUA	
Portes			
Amplada:	$\geq 0,80\text{ m}$ (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura : amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla $\geq 0,78\text{ m}$) (DB SUA)		
Alçada:	$\geq 2,00\text{ m}$ (DB SUA)		
Mecanismes d'obertura i tancament:	- altura de col·locació : $0,80\text{m} / 1,20\text{m}$ - funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics - distància del mecanisme d'obertura a cantonada $\geq 0,30\text{m}$ - força d'obertura de les portes de sortida $\leq 25\text{kN}$ ($\leq 65\text{kN}$ quan siguin resistents al foc) (DB SUA)		
Portes vidre:	- classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) - si no disposen d'elements que permetin la seva identificació, es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)		
Rampes (en itineraris accessibles)			
Pendent:	- longitudinal:	$\leq 10\%$ - 8% $4 < p \leq 6\%$	trams $< 3\text{m}$ de llargada trams $< 6\text{m}$ de llargada trams $\leq 9\text{m}$ de llargada
	- transversal:	$\leq 2\%$	
Trams:	- amplada: $\geq 1,20\text{m}$ (i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI-3)) - llargada màxima tram $\leq 9\text{ m}$. (rectes o amb radi de curvatura $\geq 30\text{m}$) - A l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal $\geq 1,20\text{m}$ de long. en la direcció de la rampa (DB SUA)		
Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada $\geq$ la de la rampa; longitud $\geq 1,50\text{ m}$ (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada $< 1,20\text{m}$ i les portes es situen a $> 1,50\text{m}$ de l'arrencada d'un tram (DB SUA)		
Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:			
	- Barrera protecció: desnivell $> 0,55\text{m}$ - Passamans: per a rampes amb pendent (p): $p \geq 6\%$ i desnivell $> 18,5\text{cm}$. * continu i als dos costats a una altura entre $0,90\text{m} - 1,10\text{m}$, i * un altre a una altura entre $0,65 - 0,75\text{m}$ * trams de rampa de $l > 3\text{m} \rightarrow$ prolongació horitzontal dels passamans $> 0,30\text{m}$ en els extrems * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq 0,04\text{m}$ i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - Elements de protecció lateral, alçada $\geq 10\text{ cm}$ als costats oberts de les rampes amb $p \geq 6\%$ i desnivell $> 18,5\text{cm}$		

Ascensor Accessible (DB SUA) – No procedeix

- (1) Sens perjudici de que existeixen ordenances municipals més exigents
- (2) Quan un aparcament s'ubica en un edifici d'un altre ús i és subsidiari d'aquest, a efectes d'aplicació del DB SUA 9, es considera zona comunitària d'aquest ús i les seves plantes contenen a efectes de nombres de plantes a salvar. (DB SUA+C; C: comentaris d'abril de 2011)
- (3) El DB SUA 9 exigeix ascensor o rampa accessible per als edificis d'habitatges de PB +3PP o per als que disposin de més de 12 habitatges en plantes sense entrada principal accessible a l'edifici. En la resta de casos, el projecte ha de preveure, dimensionalment i estructural, la instal·lació d'un ascensor accessible que comuniqui aquestes plantes. Sempre que no es disposi d'ascensor com alternativa a l'escala, la contrapetja serà de $17,5\text{cm}$ com a màxim (DB SUA 1 apartat 4.2.1).
- (4) Previsió d'espai per a ascensor: el Decret 141/2012 fixa com a dimensions mínimes $1,60\text{x}1,60\text{m}$ (embarcament simple o doble a 180°) o $1,90\text{x}1,60\text{m}$ (embarcament doble a 90°) i preveure la connexió amb les zones comunes i els habitatges d'acord al Codi d'Accessibilitat vigent. Sempre que no es disposi d'ascensor com alternativa a l'escala, la contrapetja serà de $17,5\text{cm}$ com a màxim (DB SUA 1 apartat 4.2.1).
- (5) En els casos de reserva d'espai, el promotor haurà de fer-ho constar en el títol constituït del règim de comunitat de manera que en el cas que es decideixi posteriorment la instal·lació de l'element no sigui necessari modificar-lo.
- (6) El disseny dels espais i elements de la zona comuna i la distribució de portes han de preveure la continuïtat de la guia de la plataforma.

MD 3.2 SEGURETAT ESTRUCTURAL

Sustentació de l'edifici. Característiques del terreny

INFORME GEOTÈCNIC: Expedient núm.: I 7310/11/21 del 17 de gener de 2022

Reforma del refugi dels Masets

carretera TV-7044 km 3,2 - La Riba

Tipus d'obra	reforma
Número plantes	1 (Pb)
Superfície construïda	110 m ² (aprox)
Tipus construcció	C-0
Grup terreny	T-1

En aquest apartat de la memòria es contempla un resum de l'estudi geotècnic. Per més informació, consultar-lo, adjunt en un document a banda.

Descripció litològica i geotècnica dels materials

La successió de materials obtinguda a partir de les observacions realitzades pel geòleg i els assaigs SPT/DPSH, seria la següent:

Nivell 1:

Aquest primer nivell apareix, en els punts investigats, a partir de la superfície assajada de la zona, i es detecta fins les profunditats de 1.3, 0.1, 0.8 i 1.0 metres respecte boques dels sondeigs S-1, P-2, P-3 i P-4, respectivament. Aquests materials podrien presentar gruixos superiors als descrits en altres punts no assajats de la zona.

Tal i com es podia observar en diferents afloraments de la zona i en el sondeig i assaigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per reblert de terreny natural remogut amb possibles restes d'origens antròpics diversos i/o terreny vegetal.

Des del punt de vista geotècnic, els materials d'aquest nivell podrien presentar una alta deformabilitat i col·lapsabilitat i no serien aptes per a fonamentar en ells.

Nivell 2:

El segon nivell apareix, en els punts investigats, immediatament per sota dels materials descrits com a Nivell 1, a les profunditats anteriorment descrites, i es detecta fins a la màxima profunditat assolida de 6.0 metres respecte la boca del sondeig S-1. En els sondeigs P-2, P-3 i P-4 es va obtenir Rebuig a la penetració a les profunditats de 0.6, 2.6 i 1.6 metres respecte les boques dels respectius sondeigs, encara dins els materials d'aquest Nivell.

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en afloraments directes, en el sondeig i assaigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per blocs carbonàtics de mida decimètrica a decamètrica amb graves i continguts variables en matriu de sorres i llims de coloracions beix marró blanquinoses.

Des del punt de vista geotècnic, en els assaigs de penetració contínua DPSH realitzats en aquests materials es van obtenir valors equivalents a Nb d'entre 16 i Rebuig a la penetració. En els assaigs SPT realitzats en aquests materials es van obtenir uns valors de N_{spt} = Rebuig, Rebuig i 21.

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar de Mitjanament Densos a Molt Densos.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del Nivell 2:

Valor N _{SPT}	Rb / Rb / 21
Rang Nb	16-Rb
Mòdul deformació estimat E (Kg/cm ²)	440-616
Angle fricció intern estimat	30-40°
Cohesió estimada (Kg/cm ²)	0.0
Pes específic aparent (KN/m ³)	19-22
Coef. de permeabilitat orientatiu (Ks(cm/s))	>10 ⁻²
Humitat natural (%)	2.6 / 6.2 / 1.3
Assaig granulomètrics	
% graves	16.7 / 18.6 / 87.0
% sorres	13.6 / 49.5 / 10.7
% fins	69.7 / 31.8 / 2.3
Límits Atterberg	
Límit líquid	28.3 / -- / --
Límit plàstic	17.6 / -- / --
Índex plasticitat	10.6 / No plàstics
Classificació USCS	CL / SM / GP
Contingut en sulfats (mg/kg de SO ₄)	244.49 / 223.91 / 164.23

Hidrogeologia

En la visita realitzada a l'àrea d'estudi el dia 30 de novembre de 2021, no es va detectar presència de nivell freàtic ni fluència d'aigua a la part baixa dels talussos existents a cotes inferiors al solar.

No es descarta certa circulació d'aigua pels materials més permeables del subsòl depenent de l'època de l'any i del règim hidrogeològic de cada moment.

Agressivitat del terreny

Seguint la normativa UNE 83963/2008, s'han realitzat assaigs de laboratori per determinar els continguts en sulfats de tres mostres extretes dels materials del subsòl, resultant:

Nivell 2:

Mostra 1: 244.49 mg/kg de SO₄

Mostra 2: 223.91 mg/kg de SO₄

Mostra 3: 164.23 mg/kg de SO₄

A partir de la taula 27.1.b. del R D 470/2021 de 20 de juny, ens situaríem en uns valors d'agressivitat química en sulfats classificables de No Agressius.

Expansivitat

No es va realitzar assaig d'expansivitat en cap de les tres mostres assajades a l'obtenir-se un Índex de Plasticitat inferior a 15 o bé una classificació de No Plàstics en els Límits Atterberg realitzats, i en dues de les tres mostres assajades, també uns percentatges de materials fins inferior al 35% en els anàlisis granulomètrics.

Sismicitat

Segons la normativa de construcció sismo-resistent NCSE (BOE 11/10/2002) la zona objecte d'estudi presentaria un valor d'acceleració sísmica bàsica de 0,04 g, i un coeficient de contribució de 1,0.

A partir de la normativa sísmica podríem classificar els materials del subsòl com a:

Nivell 2: Terreny Tipus III-I amb un coeficient del terreny de $C = 1.6-1.0$

Exposició al radó

En base a les mesures realitzades pel Consejo de Seguridad Nuclear, les construccions del terme municipal de la Riba no presentarien valors de concentració de radó superiors als nivells de referència.

CONSIDERACIONS GEOTÈCNQUES

Les recomanacions es donen en funció dels assaigs mecànics in situ realitzats al solar objecte d'estudi, dels valors obtinguts en els assaigs de laboratori i de les observacions realitzades pel geòleg. La base de càlcul s'ha realitzat en funció de les dades obtingudes.

La direcció facultativa de l'obra haurà d'aplicar la solució de fonamentació que consideri pertinent a partir de la interpretació dels paràmetres geotècnics dels materials del subsòl donats el present informe, tenint en compte les recomanacions de fonamentació donades a continuació i la seva possible interacció amb construccions i elements veïns.

En cas que en el moment de l'excavació de la planta soterrani prevista i/o de les rases de fonamentació es detectessin, en algun punt, materials diferents als descrits en el present informe o a diferents profunditats que les descrites, caldria contactar amb GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. per tal de realitzar les comprovacions pertinents.

Fonamentació

A partir de les dades obtingudes en els assaigs in situ realitzats, es podria fonamentar, amb un encastament adequat, en els materials descrits en el present informe com a Nivell 2, formats per blocs carbonàtics de mida decimètrica a decamètrica amb graves i continguts variables en matriu de sorres i llims de coloracions beix marró blanquinoses. Aquests materials es detecten, en els punts investigats, a partir de les profunditats de 1.3, 0.1, 0.8 i 1.0 metres respecte boques dels sondeigs S-1, P-2, P-3 i P-4, respectivament.

Caldrà superar en tot moment els materials descrits com a Nivell 1, formats per reblert de terreny natural remogut amb possibles restes d'òrgens antròpics diversos i/o terreny vegetal que apareguin coronant els materials del Nivell 2.

La profunditat d'encastament de la fonamentació en els materials del Nivell 2 haurà de dependre de distància entre la base de la fonamentació i els possibles talussos existents cap al NE i N de l'àmbit de la futura construcció, per tal que el bulb de distribució de pressions de la fonamentació no interactui de manera negativa amb la superfície dels mateixos.

Tipologia i càrregues admissibles:

A partir dels valors de resistència obtinguts en els assaigs realitzats, respecte a la tipologia de la fonamentació, aquesta podria ser mitjançant sabates aïllades i/o contínues.

Partint dels valors de resistència obtinguts en els assaigs realitzats, es podria considerar el següent valor de càrrega admissible, amb un factor de seguretat inclòs de $F=3$:

Sabates aïllades i/o contínues . $Q_a = 2.0 \text{ Kg/cm}^2$

(Amplada sabata aïllada $B < 2.5$ metres)

(Amplada sabata contínua $B < 1.5$ metres)

Assentaments

Els assentaments previsibles per a les solucions de fonamentació donades en l'apartat anterior pels materials del Nivell 2, calculats a partir del mètode de Schmertmann, serien inferiors a:

$S < 2.5 \text{ cm}$

Caldrà tenir en compte de no fonamentar en cap punt sobre els materials altament deformables descrits com a Nivell 1, ja que aquest fet podria provocar la generació d'assentaments diferencials importants que podrien danyar l'estructura de la futura edificació. En el mateix sentit es recomana superar en tot moment els materials de reblert producte dels treballs de condicionament i excavació del propi terreny que es puguin acumular en forma d'esplanades i/o terraplenats.

Tenint en compte les característiques litològiques dels materials del Nivell 2 que componen el subsòl de la zona, amb la presència de blocs carbonàtics que poden ser de mides decamètriques (a efectes pràctics com una roca) i d'altres zones on puguin existir graves centimètriques amb matriu de sorres i llims, es recomana reveure uns assentaments diferencials entre punts de fonamentació de l'ordre de:

$S_{dif} = 2.5 \text{ cm}$

Ripabilitat

Els moviments de terres per a l'excavació de les rases de fonamentació no haurien de presentar dificultat des del punt de vista de resistència en els materials del Nivell 1, podent-se utilitzar maquinària convencional per aquest tipus de sòls. D'altra banda, per l'excavació dels materials del Nivell 2 si que podria ser necessària la utilització de maquinària pesant auxiliada per martell hidràulic en els trams amb presència de blocs o graves molt grolleres.

S'haurà de tenir present en l'elecció del mètode d'excavació la possible presència de vials i fonamentacions veïnes i la naturalesa dels materials a excavar, per tal que durant la realització dels moviments de terres no es desenvolupin possibles patologies en les edificacions i vials contigus.

Estabilitat de talussos a curt termini

Pels talussos que puguin romandre al solar durant els treballs de condicionament del terreny i l'excavació de les rases de fonamentació, per espais curts de temps habituals en la construcció, es podrien deixar les següents relacions:

Materials del Nivell 1: Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 2.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 3:2 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

Materials del Nivell 2: Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 2.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 1:1 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

En el cas que s'hagi d'excavar per sota dels plans de fonamentació d'edificacions veïnes, s'observessin indicis d'inestabilitats en els primers moments de l'excavació o es pretengui deixar talussos en caràcter definitiu, caldria variar les relacions descrites.

Bases de càlcul i accions

SE1 Resistència i estabilitat

Les sobrecàrregues d'ús específiques per al projecte acordades amb el promotor i no inferiors a les establertes al CTE estan relacionades en el quadre de característiques dels plànols de sostre.

En altres apartats de la memòria del projecte es detallen el conjunt de les accions considerades i es determina el pes propi dels diferents elements constructius, que estan especificats als plànols constructius corresponents.

SE2 Aptitud de servei

El compliment d'aquesta exigència bàsica es comprovarà contrastant els estats límits de servei amb els valors límit establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de manera que no es produeixin deformacions inadmissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.

Integritat dels elements constructius

A l'hora d'avaluar la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre la estructura i els elements constructius, una estructura horitzontal es considera prou rígida quan les deformacions acumulades dels elements des del moment de la posada en obra (fletxa activa) compleixen els criteris següents:

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

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

Es tindran també presents el valors establerts en el Codi Estructural (CE)

Si el cantell del forjat compleix l'article 15.2.2 de la EFHE-2002, no cal comprovar la fletxa. Tampoc cal fer-ho quan la relació "llum/cantell útil" de les bigues compleixen les limitacions establertes en el CE. També es considera que una estructura horitzontal és prou rígida quan la fletxa total màxima a terme infinit compleix el criteri següent:

Tots els sostres L/250 (2) L/500 + 1 cm (2) EFHE-2002,art.15.2.1

Confort dels usuaris

A l'hora d'avaluar el confort dels usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, es considera que aquesta és prou rígida quan, tenint en compte només les accions de curta duració, la fletxa relativa es menor de L/350.

Aspecte de l'obra

A l'hora d'avaluar l'aspecte estètic o l'aspecte de l'obra, l'estructura horitzontal és prou rígida quan considerant qualsevol combinació de les accions quasi permanents, la fletxa relativa es menor de L/300.

Normes d'aplicació

Per el disseny, càlcul i armat dels elements de l'estructura s'ha tingut en compte la normativa vigent que és relaciona en l'apartat Normativa d'aplicació. Tanmateix la execució i els materials que la integren compliran les condicions establertes en aquesta normativa, cal destacar:

N.C.S.E.-02 "Norma Sismorresistent".

EFHE. "Sostres unidireccionals amb elements prefabricats".

CE "Codi Estructural".

Criteri estructural

Estructura: sostre bidireccional de formigó armat, tipus llosa, amb pilars de formigó armat.

Accions adoptades en el càlcul

1. Accions gravitatòries

1.a Càrregues permanents

Pes de fàbriques i massissos (CTE SE-AE, 2.1 i annex C)

- Formigó armat:	25.00 kN/m ³
- Paret de maó calat ceràmic:	15.00 kN/m ³
- Paret de maó foradat ceràmic:	12.00 kN/m ³

Pes d'alguns elements constructius (CTE SE-AE 2.1 i annex C)

- Paviment gruix total 6.5 cm.:	1.00 kN/m ²
- Placa de cartró gruix 15 mm	0.15 kN/m ²
- Enguixat	0.15 kN/m ²
- Formació de coberta, pendents, soleres,	2.30 kN/m ²

Càrregues d'envans (CTE SE-AE 2.1)

Els envans es poden assimilar a una càrrega superficial.

- Sobrecàrrega d'envans:	1.00 kN/m ²

Si és el cas, els envans de pes propi superior a 1.20 kN/m² es consideren com a càrrega lineal.

1.b Càrregues variables

Sobrecàrregues d'ús (CTE SE-AE 3.1)

		superficials	puntuals
- Sobrecàrrega d'ús en locals comercials:	5.00 kN/m ²	4.00 kN	
- Sobrecàrrega d'ús en habitatges:	2.00 kN/m ²	2.00 kN	
- Sobrecàrrega d'ús en garatges vehicles fins a 30kN:	2.00 kN/m ²	20.00 kN	
- Sobrecàrrega d'ús escales i zones d'accés i evacuació:	3.00 kN/m ²	2.00 kN	
- Sobrecàrrega d'ús, cobertes accés. pel manteniment:	1.00 kN/m ²	2.00 kN	
- Sobrecàrrega d'ús, cobertes accessible privadament:	1.00 kN/m ²	2.00 kN	

Les sobrecàrregues puntuals s'apliquen en les zones més desfavorables conjuntament amb les superficials en el cas de garatges i alternativament en la resta de casos.

Reducció de sobrecàrregues d'ús (CTE SE-AE 3.1.2)

Es consideren les següents reduccions de sobrecàrregues:

- Elements verticals:	per a 3 o 4 plantes	0.9
	per a 5 o més plantes	0.8
- Elements horitzontals:	per a sup. tributaries de 25m ² :	0.9
	per a sup. tributaries de 50m ² :	0.8

Sobrecàrregues de balcons volats (CTE SE-AE 3.1)

A més de la sobrecàrrega superficial d'ús, igual a les peces amb que comuniquen, els voladissos es comproven localment sumant una càrrega lineal frontal de 200 Kg/ml. Aquesta càrrega no substitueix el pes propi de les baranes.

Sobrecàrregues en baranes i elements divisoris (CTE SE-AE 3.2)

Els ampits de baranes resisteixen una sobrecàrrega lineal horitzontal, actuant en la part superior:

- Locals comercials, vestíbuls i garatges (pas vianants):	1.60 kN/ml
- Habitatges:	0.80 kN/ml
- Garatges (pas vehicles)	100.00 kN/ml

Sobrecàrregues de neu. (CTE SE-AE 3.5)

La sobrecàrrega de neu (sobre superfície horitzontal) se suposa uniformement repartida, i el seu valor es determina:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

μ : coeficient de forma de la coberta que amb inclinacions entre 0 i 30° pren el valor 1

s_k : valor característic de la sobrecàrrega de neu en terreny pla. En aquest cas 0.50 kN/m²

Sobrecàrrega de neu: $q_n = 0.50 \text{ kN/m}^2$.

Es calcula la sobrecàrrega d'acumulació de neu deguda a la combinació de cobertes segons CTE SE-AE 3.5.4.

2 Sobrecàrregues de vent. (CTE SE-AE 3.3)

La sobrecàrrega de vent es determina amb la següent expressió:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot (c_p + c_s)$$

- q_b : pressió dinàmica del vent. Es pot emprar 0.50 kN/m²

- c_e : coeficient d'exposició, que per a la zona IV pren els valors:

Atura: 24m	2.40
Atura: 18m	2.20
Atura: 15m	2.10
Atura: 12m	1.90
Atura: 9m	1.70
Atura: 6m	1.40
Atura: 3m	1.30

- cp i cs: coeficients eòlics de pressió i succió en funció de l'esveltesa en el pla d'empenta:

	cp	cs
Esveltesa: 0.25	0.7	-0.3
Esveltesa: 0.50	0.7	-0.4
Esveltesa: 0.75	0.8	-0.4
Esveltesa: 1.00	0.8	-0.5
Esveltesa: 1.25	0.8	-0.6
Esveltesa: 5.00	0.8	-0.7

- Sobrecàrrega total de vent considerada, kN/m²:

Esveltesa:	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	5.00
Atura: 24m	1.20	1.32	1.44	1.56	1.68	1.80
Atura: 18m	2.10	1.21	1.32	1.43	1.54	1.65
Altura 15m:	1.05	1.16	1.26	1.37	1.47	1.58
Altura 12m:	0.95	1.05	1.14	1.24	1.33	1.43
Altura 9m:	0.85	0.94	1.02	1.11	1.19	1.28
Altura 6m:	0.70	0.77	0.84	0.91	0.98	1.05
Altura 3m:	0.65	0.72	0.78	0.85	0.91	0.98

3 Accions tèrmiques i reològiques. (CTE SE-AE 3.4)

D'acord amb el CTE SE-AE 3.4.1, en edificis habituals amb elements estructurals de formigó o acer no caldrà considerar les accions tèrmiques quan es disposin junts de dilatació de forma que no existeixin elements continus de més de 40m de longitud. En el present edifici no és necessari disposar junts per tal de complir aquesta condició i per tant no es consideren accions tèrmiques.

Cap element d'obra de fàbrica no superà la longitud de 30m sense junts de dilatació.

4 Accions sísmiques. (NCSE-02)

Classificació de la construcció:

Els edificis es poden classificar, com a construccions "d'importància normal", doncs la seva destrucció per un terratrèmol pot ocasionar víctimes, però no es tracta d'un servei imprescindible per a la col·lectivitat ni pot donar lloc a efectes catastròfics.

Acceleració sísmica bàsica a_b

La figura 2.1 de la Norma Sismorresistent NCSE-02 representa el mapa de perillositat sísmica, i l'annex 1 detalla per municipis els valors de l'acceleració sísmica bàsica iguals o superiors a 0,04g. Al municipi li correspon $a_b = 0.04g$, i un coeficient de contribució d'1,00

Coeficient de risc

Per edifici de importància normal correspon coeficient adimensional de risc $p = 1,00$, i per construcció d'importància especial $p = 1,30$

Coeficient d'amplificació del terreny S

Per a $p \times a_b > 0.1 \times g$, $S = C/1.25$, on C és el coeficient de terreny.

Per a $C = 1.5$ (mitja ponderada), $S = 1.2$

Acceleració sísmica de càlcul a_c : (Art. 2.2)

L'acceleració sísmica es defineix com el producte de l'acceleració sísmica bàsica, coeficient de risc i coeficient d'amplificació del terreny

$a_c = a_b \times p \times S = 0.04g \times (1,00 \text{ o } 1,30) \times 1.2 = 0.0480g$ (construcció normal) o $0.0624g$ (construcció especial)

No es obligatòria l'aplicació de la Norma Sismorresistent NCSE-02, en edificis d'importància normal amb pòrtics ben travats en ambdós direccions, quan l'acceleració sísmica de càlcul és inferior a "0,08g" (Art. 1.2.3).

5.- Terreny de fonamentació. (CTE SE-C)

Es considera, segons estudi geotècnic, una **resistència del terreny de 2,00 Kg/cm²** (0,20 KN/cm²).

6.- Empenta del terreny. (CTE SE-C)

Es consideren segons normativa.

7.- Accions geotècniques

No es consideren altres accions que actuïn sobre el terreny. Tampoc es tenen presents accions d'aigua existent a l'interior ni càrregues ni empentes degudes al pes propi del terreny.

8.- Accions considerades (KN/m²)

A continuació es resumeixen les accions considerades en el càlcul de l'estructura, expressades en KN/m²:

Tipus	Coberta

Pes propi	6,30
Permanents	2,20
Ús / Manteniment	5,00
Neu	0,60
Total	14,10

Materials i coeficients de ponderació

1. Parets de càrrega. Maó ceràmic. (CTE SE-F)

Els maons utilitzats en parets de càrrega i trava ha de complir les condicions establertes en capítol 8.

Resistència característica f_k de la paret de maó: s'obté en l'assaig a compressió. Si no es fa es poden emprar els valors de la taula 4.4 del CTE SE-F

Maó perforat: aplicació de les taules 4.4 i 4.8

Resistència del maó perforat:	15. N/mm ²
Resistència del morter:	M 7.5. (7,50 N/mm ²)
Resistència característica a compressió de la fàbrica	5. N/mm ²
Categoria d'execució:	C
Categoria de control de fabricació:	II
Coefficient de minoració de la fàbrica:	3.0
Resistència de càlcul a compressió de la fàbrica:	1.70 N/mm ²

Les càrregues s'hauran de majorar segons CTE SE 1 i SE 2

Majoració càrregues en comprovació de resistència i estabilitat: 1.35/1.5 (permanents/variables)

2 Formigó. (CE)

Fonaments:

Classe d'exposició (taula 27.1.a del CE) :	Ambient XC2
Formigó emprat:	HA-25/B/20/XC2

Murs:

Classe d'exposició (taula 27.1.a del CE) :	Ambient XC4
Formigó emprat:	HA-30/F/20/XC4

Pilars (revestits)

Classe d'exposició (taula 27.1.a del CE) :	Ambient XC1
Formigó emprat:	HA-25/F/20/XC1

Sostres / Lloses:

Classe d'exposició (taula 27.1.a del CE) :	Ambient XC4.
Formigó emprat:	HA-30/F/12/XC4

Control del formigó: Estadístic.

Coefficient de minoració (taula 15.3) :	1,50
Majoració de càrregues permanents:	1,50 (taula 12.1.b)
Majoració de càrregues variables:	1,60 (taula 12.1.b)
Contingut mínim / màxim de ciment :	275/300 kg/m ³ (taula 43.2.1.a del CE)
Tipus de ciment:	CEM I

3 Acer per armar. (CE)

Designació (taula 31.2.a) :	B-500-SD. Acer d'alta ductilitat i soldable.
Límit elàstic:	500 N/mm ² .
Control de l'acer :	Normal.
Coefficient de minoració (taula 15.3) :	1,15
Majoració de càrregues permanents:	1,50 (taula 12.1.b)
Majoració de càrregues variables:	1,60 (taula 12.1.b)

4 Acer laminat i elements d'unió (CTE SE-A)

Més endavant se'n donen les característiques.

Deformacions. Limitacions normatives

1 Sostres unidireccionals (EFHE, art. 15.2.1 i CE)

Fletxa total màxima a termini infinit	L / 250	L / 500 + 1 cm.
Fletxa activa màxima, amb murs i envans rígids	L / 500	L / 1.000 + 0,5 cm. 1cm

"L" es la llum del sostre, i en el cas de voladís 1,6 vegades el vol.

Aquestes limitacions no garanteixen la no aparició de fissures en els envans. Si el cantell del sostre compleix l'article 15.2.2 no cal comprovar la fletxa.

2 Elements estructurals de formigó (CE)

Fletxa total màxima a termini infinit L / 250
Fletxa activa màxima, amb envans L / 400 1,0 cm.

“L” es la llum del sostre, i en el cas de voladís 1,6 vegades el vol.

Aquestes limitacions no garanteixen la no aparició de fissures en els envans.

Si la relació “Llum/cantell útil” dels elements estructurals compleixen les limitacions de la taula 50.2.2.1 no cal comprovar la fletxa.

3 Elements estructurals d'acer (CTE SE-A)

Característiques generals de l'acer:

- mòdul d'elasticitat E 210.000 N/mm²
- mòdul de rigidesa G 81.000 N/mm²
- coeficient de Poisson 0,3
- coef. dilatació tèrmica 1,2 · 10⁻⁵ (°C)⁻¹
- densitat 7.850 kg/m³

Acer en perfils, xapes, plaques i panells

Designació : S-275JR
Límit elàstic: 275 N/mm²
Tensió de trencament: 410 N/mm²
Control de l'acer : estadístic
Coeficient de min. comprovació seccions: 1,05
Majoració de càrregues permanents: 1,35
Majoració de càrregues variables: 1,50

Sistema i designació

- Soldadures
- Cargols ordinaris A-4t
- Cargols calibrats A-4t
- Cargols d'alta resistència A-10t
- Roblons
- Perns o cargols ancoratge B-500-S

Coefficients de seguretat parcials per a la resistència:

- a) $Y_{M0} = 1,05$ – coeficient parcial relatiu a la plastificació del material
- b) $Y_{M1} = 1,05$ – coeficient parcial relatiu als fenòmens d'inestabilitat
- c) $Y_{M2} = 1,25$ – coeficient parcial relatiu a la resistència última del material
- d) $Y_{M3} = 1,1$ – coeficient parcial per resistència al lliscament d'unions amb cargols pretesats en Estat Límit de Servei
 $Y_{M3} = 1,25$ – coeficient parcial per resistència al lliscament d'unions amb cargols pretesats en Estat Límit Últim
 $Y_{M3} = 1,40$ – coeficient parcial per resistència al lliscament d'unions amb cargols pretesats i forats “sobredimensionats”

Modelització de l'estructura

En general es discretitzen els sostres i els elements lineals (pilars, bigues i biguetes de sostre) en un entramat de barres i nodes amb 6 graus de llibertat per node. Es considera cada nivell de sostres com a diafragma rígid.

Mètode de càlcul

Per a trobar els esforços s'empra el mètode de les deformacions.

Característiques resistents dels materials

S'indiquen els materials a utilitzar, les característiques que els defineixen, els nivells de control previstos i els coeficients de seguretat.

Formigons

Tot el formigó que s'utilitzi, si és el cas, en l'estructura serà prefabricat a central.

Totes les dimensions, qualitat dels materials, armats i el diàmetre nominal de les barres estan reflectits en els plànols corresponents. Les característiques tècniques i de càlcul dels diferents elements que componen l'estructura són:

	Elements de Formigó Armat				
	Tota l'obra	Fonaments	Suports (Comprimits)	Sostres (Flectats)	Altres
Resist Caracter als 28 dies: f_{ck} (N/mm ²)	25 / 30				
Tipus de ciment (RC-93)	CEM I				
Quantitat màxima/mínima ciment (kp/m ³)	300/275				
Grandària màxima de l'àrid (mm)		20/40	20	12/15	25
Tipus d'ambient (agressivitat)		XC2	XC1 / XC4	XC4	XC4
Consistència del Formigó		Tova	Fluïda	Fluïda	Fluïda
Assentament Con d'Abrams (cm)		5 a 9	10 a 15	10 a 15	10 a 15
Sistema de compactació	Vibrat				
Nivell de Control previst	Normal				
Coeficient de minoració	1.5				

Resistència càlcul formigó: f_{cd} (N/mm ²)	16,66				

Acer en barres

- Designació	B-500-S
- Límit elàstic (N/mm ²)	500
- Nivell de control previst	Normal
- Coeficient de minoració	1.15
- Resistència de càlcul de l'acer (barres): f_{yd} (N/mm ²)	434,78

Acer en xarxats (si procedeix)

- Designació	B-500-T
- Límit elàstic (N/mm ²)	500

Sostre / Estructura

- Tipus: Sostre bidireccional de formigó armat, tipus llosa
- Intereix: -
- Característiques: veure plànols d'estructura
- Superfície total: veure estat d'amidaments

Acers laminats i conformats

Acer en perfils, xapes, plaques i panells

- Classe i designació:	S275JR
- Límit elàstic (N/mm ²):	260

Sistema i designació

- Soldadures
- Cargols ordinaris A-4t
- Cargols calibrats A-4t
- Cargols d'alta resistència A-10t
- Roblons
- Perns o cargols d'ancoratge B-500-S

Murs de fàbrica

Tots els murs resistents de fàbrica de maó, s'ajustaran al que s'especifica en aquesta Norma, les característiques són les següents:

- Maó calat "gero"	Maó P/1a., 29x14x9 cm i R 150 Kg/cm ²
- Morter	M-80a (1:4) de ciment portland II- /35 (plasticitat magra)
- Mur	Aparell al llarg
- Juntres	Junt vertical i horitzontal d'1 cm (matada superior)
- Resistència de càlcul	17 Kg/cm ²

Coefficients de seguretat parcials, en fonamentació (taula 2.1 SE-C)

Situació Dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
	Enfonsament	3,0 ⁽¹⁾	1,0	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc ⁽²⁾				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9 ⁽³⁾	1,0
	Accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Capacitat estructural	- ⁽⁴⁾	- ⁽⁴⁾	1,6 ⁽⁵⁾	1,0

(1) – En pilotes es refereix a mètodes basats en assajos de camp o fórmules analítiques

(2) – D'aplicació en fonamentacions directes i murs

(3) – En fonamentacions directes, excepte justificació en contrari, no es considerarà l'empenta passiva

(4) – Els corresponents dels Documents Bàsics relatius a la seguretat estructural dels diferents materials o la instrucció EHE

(5) – Aplicable a elements de formigó estructural, amb nivell d'execució intens o normal segons EHE

Coefficients parcials de seguretat per a les accions (taula 4.1 DB SE)

Tipus verificació (1)	Tipus acció	Situació persistent o transitòria	
		Desfavorable	favorable
Resistència	Pes Propi, pes terreny	1,35	0,80
	Empenta terreny	1,35	0,70
	Pressió aigua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilitat	Pes propi, pes terreny	1,10	0,90
	Empenta terreny	1,35	0,80
	Pressió aigua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Els coeficients corresponents a la verificació de la resistència del terreny s'estableixen al DB SE C

MD 3.3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

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

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

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

Nova Construcció	Ampliació	Rehabilitació	Reforma	Canvi d'ús
Reforma	- Es manté l'ús - S'aplica als elements afectats sempre que allò suposi una més gran adequació a les condicions del DB SI. - Altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació - El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests elements d'evacuació - Afecta a elements constructius que suporten les instal·lacions de protecció contra incendi - Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI - En qualsevol cas - Les obres de reforma no podran reduir les condicions de seguretat preexistents, quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI			
Canvi d'ús	- Afecta a una part de l'edifici - El DB SI s'aplica únicament a aquesta part, així com als elements d'evacuació que la serveixen - Una part d'un edifici d'habitatges destinada a qualsevol altre ús es transforma en habitatge - El DB SI s'aplica únicament a aquesta part. No cal aplicar-ho als elements d'evacuació de l'edifici			

Solucions adoptades en projecte

- Compleixen els paràmetres i procediments del CTE DB SI ✓
- Es proposen solucions diferents a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. (S'indicarà si hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part)

Al tractar-se d'una **rehabilitació** parcial d'un edifici existent, aquesta part **complirà** amb els requeriments establerts en el **document bàsic SI**. Amb tot, les obres **no podran reduir les condicions de seguretat preexistents**, quan aquestes siguin menys estrictes. Per tant s'aplicarà als **elements afectats per l'obra** sempre suposant una major adequació a les condicions del DB SI.

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI 1 PROPAGACIÓ INTERIOR

SECTORS D'INCENDI (segons l'ús i superfície construïda del sector, S)

SECTORS D'INCENDI	número sector	CONDICIONS	
Ús Residencial Habitatge	-	- Compartimentació en sectors $S \leq 2.500 \text{ m}^2$ (2) - Separació entre habitatge $\geq EI 60$	✓
Aparcament integrat en edifici amb altres usos, de sup constr. $S > 100 \text{ m}^2$ (3)	-	- Sector d'incendi diferenciat: sense límit de superfície - Comunicació amb altres usos: vestíbul d'independència - Veure fitxa SI - Aparcament	
Establiments			
Ús administratiu, Docent o Residencial Públic, $S > 500 \text{ m}^2$	-	- Cada establiment és sector d'incendi - Condicions segons ús	
Ús Comercial, Hospitalari o Pública	-	- Cada establiment és sector d'incendi - Condicions segons ús	✓
Sector de risc mínim	-	- Exclusivament de circulació. Càrrega de foc 40 MJ/m^2 - Comunicació a través de vestíbuls d'independència	
Escales i ascensors, que comuniquen Sectors diferents o zones de risc especial d'incendi amb la resta de l'edifici		- Compartimentats amb elements constructius de resit al foc no inferior a la dels sectors o locals de risc que comuniquen. - Accés a l'ascensor (opcions): a) A cada accés: porta d'ascensor EI 30 b) A cada accés i sempre des d'aparcament o local de risc especial vestíbul d'independència amb porta EI 30-C5. c) Si en sector es col·loca porta d'ascensor EI 30 i porta de vestíbul EI 30-C5: no cal adoptar cap mesura en el superior. d) Si el sector inferior és de risc mínim: no cal adoptar cap mesura en el sector superior.	

RESISTÈNCIA AL FOC, EI t

(E: integritat, I: aïllament, t: temps en minuts, C: tancament automàtic)

ELEMENTS compartimentadors (h_a altura ascendent, h_d altura descendent)

PARETS I SOSTRES

ÚS DEL SECTOR

RESISTÈNCIA AL FOC

	Plantes sota rasant h _a ≥ 1,50 m	Plantes sobre rasant h _d ≤ 15 m	15 < h _d ≤ 28 m	h _d > 28 m
Residencial Habitatge	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
Admin , Docent i Res. Públic S>500 m ²	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
Comercial i Pública Concurrencia	EI 120 EI 180, si h>28 m	EI 90	EI 120	EI 180
Aparcament	EI 120	EI 120	EI 120	EI 120
Sector de risc mínim	No s'admet	EI 120	EI 120	EI 120

PORTES DE PAS

- a) Comunicació directa → EI2 t/2 – C5, sent t el temps exigut a la paret
- b) Amb vestíbul d'independència → 2 x EI2 t/4 – C5 sent t el temps exigut a la paret

(1) S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m².

(2) Es pot duplicar la superfície si l'edifici disposa d'una instal·lació d'extinció automàtica. Condicions complementàries per edificis > 50m segons la Instrucció SP 109 "Condicions de seguretat en edificis amb alçada d'evacuació superior a 50 m" de Bombers de la Generalitat.

(3) No té consideració de sector d'incendi l'aparcament d'habitatge unifamiliar ni qualsevol altre de superfície construïda S ≤ 100 m².

LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t

NO procedeix → APARCAMENT

ÚS DEL LOCAL O ZONA

RESISTÈNCIA AL FOC (1) segons classe de risc

	Baix	mig	alt
Local o zona de risc especial d'incendi	R 90	R 120	R 180

(1) No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici en la que es trobi

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL

Classificació (segons superfícies construïda S i volum V)

Ús previst	Risc baix	Risc mig	Risc alt
Aparcament d'habitatge unifamiliar o bé	En qvol cas	-	-
Aparcament de S ≤ 100 m ²			
Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m ²	15 < S ≤ 30 m ²	S > 30 m ²
Trasters (1) (2)	50 < S 100 m ²	100 < S ≤ 500 m ²	S > 500 m ²
Magatzem d'elements combustibles (mobles, neteja ...), tallers de manteniment, ... (2)	100 < S ≤ 200 m ³	200 < S ≤ 400 m ³	V > 400 m ³
Centres de transformació (3)			
Potència total	P ≤ 2520 kVA	2520 < P ≤ 4000 kVA	P > 4000 kVA
Potència cada transformador	P ≤ 630 kVA	630 < P ≤ 1000 kVA	P > 1000 kVA
Local comptadors electricitat (5) i quadres generals de distribució	en qvol cas	-	-
Sala de màquines d'ascensors (6) , sala de grup electrògen	en qvol cas	-	-
Sales de calderes, amb potència nominal P (segons RITE)	70 < P ≤ 200 kW	200 < P ≤ 600 kW	P > 600 kW
Sales de màquines d'instal·lacions climatització	en qvol cas	-	-
Magatzem de combustible sòlid per calefacció	S ≤ 3 m ²	S > 3 m ²	-

CONDICIONS

Resistència al foc de l'estructura	R 90	R 120	R 180
Resist de parets i sostres compartimentadors	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbul d'independència	-	Sí	Sí
Portes de pas (7)	EI2 45-C5	2xEI2 30-C5	2xEI2 45-C5
Recorregut màxim fins a sortida de local	≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 25 m
Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1, d0 ; Terres: B _{FL} -s1		

(1) Els trasters han de complir també les condicions del Document TINSI DT-7 "Trasters" que podeu consultar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya. Per a trasters a aparcaments podeu consultar la fitxa SI A.

(2) Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior ≥ 3 x 106 MJ s'aplicarà el RSCIEI.

(3) Els Centres de transformació han de complir també les especificacions de l'empresa subministradora (per exemple, Fecsa-Endesa estableix que els tancaments siguin REI 240 (NTP-CT)).

(4) Els Centres de transformació situats en edificis no acostumen a arribar a aquests valors de potència elèctrica.

(5) Segons el REBT 2002, cal disposar de local per a la centralització dels comptadors elèctrics quan es preveuen més de 16 comptadors. Fins a 16 comptadors, pot ser un armari al que el REBT exigeix només PF 30 (E 30).

(6) Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi. Tampoc té consideració de sala de màquines un armari de maquinària d'ascensor oleodinàmic.

(7) No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.

ESPAIS OCULTS I PASSOS INSTAL·LACIONS

ESPAIS OCULTS (patinets, cambres, cel-rasos, terres elevats, altres)

Compartimentació dels espais ocults:

- a) Es manté la compartimentació dels espais ocupables en els ocults, o bé ✓
- b) Es compartimenten els espais ocults respecte dels espais ocupables amb:
 - tancaments: El t / - registres de manteniment: El t/2 sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables
- c) En cambres verticals no estanques: es limiten a tres plantes i a 10 m si contenen elements més desfavorables que B-s3,d2, BL-s3,d2.

PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc)

Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions de secció $\leq 25 \text{ cm}^2$)

- a) Es col·locarà un mecanisme d'obturació automàtica, o bé,
- b) Es constituïran com a elements passants amb la mateixa resistència al foc, El t, que l'element travessat.

RESISTÈNCIA AL FOC

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

- a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica)
- b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin.
- c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)

REACCIÓ AL FOC

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

Situació element	Revestiments (1)	
	De sostres i parets (2) (3)	De terres (2)
Zones ocupables (4) (excepte interior de l'habitatge)	C-s2,d0	E _{FL}
Passadissos i escales protegits	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Locals de risc especial	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espais ocults no estancs (patinets, cel-rasos, terres elevats, etc.)	B-s3,d0	B _{FL} -s2 (5)

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

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Components de les instal·lacions: cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.

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

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

TANCAMENTS FORMATS PER ELEMENTS TÈXTILS

Carpes, tendals, altres: M2, segons norma UNE 23727:1990

JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC

- a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 312/2005 i RD 110/2008 per alguns materials.
- b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.
- c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats.
(Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)

SI 2 PROPAGACIÓ EXTERIOR

MITGERES La resistència al foc serà $\geq \text{EI } 120$

FAÇANES.

Resistència al foc per limitar el risc de propagació horitzontal

-Entre dos edificis colindants ⁽¹⁾	No procedeix
-Entre dos sectors d'incendi	No procedeix
-Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici	No procedeix
-Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones de l'edifici	No procedeix

Separació entre els punts de les façanes $< \text{EI } 60$; es garantirà una distància horitzontal d, en funció de l'angle, α , que forma els plans exteriors de la façana.

α	0°	45°	60°	90°	135°	180°

c) Porta d'accés a una escala protegida

- d) Porta d'accés a vestíbul d'independència d'escala especialment protegida
- e) Porta de pas, a través d'un vestíbul d'independència, a un sector d'incendi diferent situat a la mateixa planta:
- cada sector té una sortida de planta
 - les evacuacions de cada sector no han de confluir, excepte si ho fan en un sector de risc mínim.
- f) Una sortida d'edifici (que comunica amb un espai exterior segur)

SORTIDA D'EDIFICI

- a) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR (comunicat amb un espai exterior segur) ✓

Per a un màxim de 500 persones, sempre que aquest espai disposi de dos recorreguts alternatius fins a dos espais exteriors segurs, un dels quals no excedeixi de 50 m.

- b) Porta o forat a un espai exterior segur:

- b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts ✓

- Superfície mínima: $S \geq 0,5 P \text{ m}^2$
- Situació: al davant de la sortida d'edifici dins d'una zona delimitada per un radi $R \leq 0,1 P \text{ m}$ des de la sortida d'edifici, sent P, el nombre d'ocupants

Cas particular: Si $P \leq 50$ persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.

- b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts

- Superfície mínima: $S \geq 0,5 P \text{ m}^2$
- Situació: Separat $\geq 15 \text{ m}$ de l'edifici o del sector.

- b.3) La coberta d'un altre edifici: compleix les condicions anteriors i, a més, l'estructura independent i l'incendi no els afecta simultàniament

- Condicions generals de l'espai exterior segur:
- Permet la dispersió dels ocupants amb seguretat
- Permet l'amplia dissipació de calor, fums i gasos
- Permet l'accés dels bombers i dels mitjans d'ajuda als ocupants.

CÀLCUL DE L'EDIFICI (CTE DB SI 3)

L'ocupació de la sala s'estima en un màxim de 50 persones.

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ (CTE DB SI 3.3)

NOMBRE DE SORTIDES

CONDICIONS

Una única sortida de planta

- Ocupació: ≤ 100 persones

✓

≤ 50 persones: si han de salvar una altura ascendent $> 2 \text{ m}$ fins a una sortida de planta ⁽²⁾

- Longitud recorregut d'evacuació: $\leq 25 \text{ m}$, en general ⁽¹⁾

$\leq 50 \text{ m}$ si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ 25 persones ⁽¹⁾

- Altura d'evacuació descendent: $\leq 28 \text{ m}$ ⁽²⁾

- Altura d'evacuació ascendent $\leq 10 \text{ m}$

Més d'una sortida de planta

- Longitud recorregut d'evacuació $\leq 35 \text{ m}$ ⁽¹⁾, a zones on es prevegi ocupants que dormin $\leq 50 \text{ m}$ ⁽¹⁾, en altres casos

- Longitud fins a un punt des del que $\leq 25 \text{ m}$ ⁽¹⁾, en general

existeixin mínim 2 recorregut altern. $\leq 50 \text{ m}$ si té sortida directa a espai ext segur i ocupació és ≤ 25 persones ⁽¹⁾

Més d'una sortida d'edifici

- Ocupació de l'edifici > 500 persones

(1) La longitud del recorregut d'evacuació es pot augmentar un 25 % si el sector està protegit per una instal·lació d'extinció automàtica

(2) Si cal tenir dues sortides de planta, cadascuna conduirà a una escala diferent

DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (CTE DB SI 3.4)

TIPUS D'ELEMENT

DIMENSIONAMENT

VALOR MÍNIM

Portes i passos

$A \geq P / 200$

0,80 m

✓

$0,80 \text{ m} \leq A$ porta d'una fulla $\leq 1,20 \text{ m}$

$0,60 \text{ m} \leq A$ cada fulla en porta 2 fulles $\leq 1,23 \text{ m}$

A porta en planta baixa $\geq 0,80 \times A$ escala. Proteg.

En escales protegides o especialment protegides,

En pb $A > 0,80 \times A$ escala protegida

Passadissos i rampes

$A \geq P / 200$

1,00 m

✓

0,80 m en passadissos ≤ 10 pers. usuaris habit.

Escales no protegides

Descendent

$A \geq P / 160$

1,00 m, en general

✓

per evacuació

Ascendent

$A \geq P / (160 - 10h)$

0,80 m, en escales ≤ 10 pers. usuaris habituals

Escales protegides i especial protegides

$E \leq 3 S + 160 A_s$

Passadissos protegits		$E \leq 3 S + 200 A_s$	1,00 m, en general 0,80 m, en escales ≤ 10 pers. usuaris habituals
Zones a l'aire lliure	Pas, passadís i rampes	$A \geq P / 600$	Només si serveixen evacuació de zones a l'aire lliure i sempre que recorrin per ext o per zones equivalents a la d'un sector de risc mínim
	Escales	$A \geq P / 480$	En altre casos, es dimensionen com a interiors

Sent, A = Amplada de l'element, [m]

As = Amplada de l'escala protegida en el seu desembarcament en la planta de sortida de l'edifici, [m]

h = Altura de evacuació ascendent, [m]

P = Nombre total de persones que es preveu que passin pel punt l'amplada del qual es dimensiona.

E = Suma dels ocupants assignats a l'escala. Només caldrà aplicar la hipòtesi de bloqueig de sortides de planta en una de las plantes, amb la hipòtesi més desfavorable

S = Superfície útil o bé del recinte de l'escala protegida en el conjunt de les plantes de les que provenen les P persones. Inclou la superfície dels trams, dels replans i dels replans intermedis, o bé del passadís protegit.

JUSTIFICACIÓ DEL DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ

En funció de la complexitat de l'edifici caldrà adjuntar un estudi complementari per a justificar el dimensionat dels elements d'evacuació (ocupació, distribució fins a les sortides, simultaneïtats, hipòtesi de bloqueig, capacitat de sortides i escales, etc.).

PROTECCIÓ DE LES ESCALES (CTE DB SI 3.5) **NO procedeix**

Condicions segons tipus de protecció de l'escala (1) (3), segons altura d'evacuació de l'escala, h i número de persones a les que serveix, P

	No protegida	Protegida	Especialment Protegida
Descendent	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	En qualsevol cas
Ascendent	$h \leq 2,80$ m $H \leq 6,00$ m i $P \leq 100$ pers	En qualsevol cas	En qualsevol cas

(1) Les escales compliran a totes les seves plantes les condicions més restrictives de les corresponents als usos dels sectors d'incendi amb els que comuniquin. Quan un establiment contingut en un edifici d'ús Residencial Habitatge no hagi de constituir sector d'incendi (segons SI 1), i comparteix l'escala amb els habitatges, les condicions exigibles a l'escala són les corresponents a l'ús Habitatge.

(2) Les escales que comuniquin sectors d'incendi diferents però l'altura d'evacuació de les quals no excedeixi la que s'admet per les escales no protegides, només hauran d'estar compartimentades de tal forma que a través d'elles es mantingui la compartimentació entre sectors d'incendi, sent admissible l'opció d'incorporar l'àmbit de la pròpia escala a un dels sectors als que serveix.

(3) Condicions complementàries per a edificis d'altura d'evacuació > 50 m segons Instrucció Tècnica complementària SP-109 de la DGSPEIS.

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

PORTES

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

PASSADISSOS

Amplada mínima (SI 3.4)	- 1,00 m - 0,80 m en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals	✓

RAMPES (SI 3.4, SUA1 4.3)

Amplada mínima	- 1,00 m - 1,10 m si forma part d'un itinerari accessible (DB SUA) - 0,80 m en rampes amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals	

Pendents, trams, replans - Condicions segons DB SU 4.3

Passamans - Condicions segons DB SU 4.3

ESCALA NO PROTEGIDA (SI 3.4, SUA1 4.1 i 4.2) **No procedeix**

Amplada mínima	- 1,00 m, zones comunes d'ús general, inclosa escala de comunicació amb l'aparcament	
- 0,80 m en escales ús restringit ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.		

Esc. no protegida compartimentada d'incendi als que serveix	- Recinte compartimentat amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors	
Esglaons, trams, replans i passamans	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i 4.2	✓
Ventilació	- No hi ha requisits (ventilació per a control de fum en cas d'incendi ⁽²⁾)	✓
ESCALA NO PROTEGIDA (SI A, SI 3.4, SUA1 4.1 i 4.2) No procedeix		
Amplada mínima	- 1,00 m, zones comunes d'ús general, inclosa escala de comunicació amb l'aparcament - 0,80 m en escales ús restringit ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
Traçat	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a la planta de sortida de l'edifici.	
Compartimentació	- Elements separadors EI 120. Estructura R 60. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres CFL-s1. - Si disposa de façanes, compliran les condicions de SI 2. - A la planta de sortida de l'edifici: No cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent; ni la d'evacuació descendent quan comunica amb un sector de risc mínim. ⁽³⁾	
Passos d'instal·lacions	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.	
Accessos a cada planta	- Dos accessos, com a màxim, - amb portes EI2 60 C5 i - des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia. - Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.	
Recorregut a la planta de sortida de l'edifici	- < 15 m, des de la porta de sortida de l'escala (o de l'arribada) fins a una sortida d'edifici. ✓ - < 25 m (35 m si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.	
Ventilació (control de fum en cas d'incendi)	a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior, Sv útil ≥ 1 m² a cada planta. b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m. c) Sistema de pressió diferencial conforme a EN 12101-6.	
Graons, trams, replans, passamans	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2	✓
(1) Als edificis existents l'amplada de l'escala pot ser inferior quan es col·loqui ascensor per millorar l'accessibilitat i s'aportin mesures complementàries (nota de la taula 4.1 DB SUA 1-4.2.2)		
ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA (SI A, SI 3.4 i SUA1 4.2) -		
Amplada mínima	- 1,00 m, zones comunes d'ús general, inclosa escala de comunicació amb l'aparcament - 0,80 m en escales ús restringit ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
Traçat	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a la planta de sortida de l'edifici.	
Compartimentació	- Elements separadors EI 120. - Vestíbuls d'independència a cadascun dels accessos des de cada planta. - No cal comprovar la resistència al foc dels elements estructurals continguts. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres CFL-s1. - Si disposa de façanes, compliran les condicions de SI 2. - A la planta de sortida de l'edifici: No cal compartimentar escala d'evacuació ascendent ⁽³⁾	
Passos d'instal·lacions	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.	
Accessos a cada planta	- Dos accessos, com a màxim, - amb vestíbul d'independència i portes 2 x EI2 30 C5 i - des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia. - Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.	
Recorregut a la planta de sortida de l'edifici	- < 15 m, des de la porta de sortida del vestíbul d'independència o, si no n'hi ha, des de l'arribada de l'escala fins a una sortida d'edifici. - < 25 m (35 m si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.	
Ventilació (control de fum en cas d'incendi)	a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior, Sv útil ≥ 1 m² a cada planta. b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte.	

	- Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.
	c) Sistema de pressió diferencial conforme a EN 12101-6
Graons, trams, replans, passamans	Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2
ESCALA OBERTA A L'EXTERIOR	No procedeix
Obertures	- Forats permanentment oberts a l'exterior que, en cada planta, tenen una superfície $S \geq 5A \text{ m}^2$ sent A l'amplada del tram de l'escala, en m.
- Si comuniquen amb un pati, les dimensions de la projecció horitzontal d'aquest han d'admetre el traçat d'un cercle inscrit de 15 m de diàmetre	
S'assimila a escala especialment protegida	- Han de reunir totes les condicions d'escala protegida, però - No cal disposar de vestíbuls d'independència en els seus accessos
VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA ⁽⁴⁾	
Compatibilitat	- Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir com a recorreguts d'evacuació de zones habitables.
Compartimentació	- Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos sectors o zones. - Únicament pot comunicar amb les zones a independitzar o amb lavabos de planta i ascensors - Parets EI 120 i portes 2 x EI 30 C5, com a mínim - Reacció al foc dels materials: parets i sostres B-s1,d0; terres C _{FL} -s1
Distància entre portes	- $\geq 0,50$ m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes
Accessibilitat	- Si estan situats en un itinerari accessible (DB SUA) cal poder inscriure un cercle de diàmetre 1,20m lliure d'obstacles i de l'escombrada de les portes.
Ventilació vestíbul d'independència d'escalas especialment protegides (control de fum)	- Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escalas especialment protegides, adoptant alguna de les següents opcions: a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire c) Sistema de pressió diferencial

(2) Les obertures de ventilació exigibles per altres normatives o ordenances municipals es podran utilitzar per al control de fums si compleixen conjuntament aquests requisits de seguretat en cas d'incendi. Les condicions de l'espai exterior (carrer, patis, etc.) on han d'obrir aquestes obertures per al control de fums seran, com a mínim les que defineixin les ordenances municipals, així com el DB SI A per al cas d'escalas obertes a l'exterior. Per a més aclariment podeu consultar el Document TINSI DT-6 "Patis per a la ventilació d'escalas protegides i especialment protegides"

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

(4) Podeu consultar el Document TINSI DT-11 "Vestíbul d'independència de l'escala especialment protegida".

EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI (CTE DB SI 3.9)

En edificis amb alçada d'evacuació $h > 28$ m, qualsevol planta que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible de l'edifici, garantirà:

- Sortida de planta accessible a un sector d'incendi alternatiu, o bé
- Zona de refugi apta per a usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció (SI Annex A Terminologia)

Itineraris accessibles:

- La comunicació entre una zona accessible i una sortida de l'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.
- Es podran habilitar sortides d'emergència accessibles per a persones amb discapacitats diferents dels accessos principals de l'edifici

SENYALITZACIÓ I ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DELS RECORREGUTS (CTE SB SI 7, CTE DB SUA 4)

Senyalització:	- En general no és obligatòria en ús residencial habitatge segons el CTE DB SI 3.7. ✓ - Es senyalitzaran els itineraris accessibles que condueixin a un refugi, a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de les persones amb discapacitat o a una sortida de l'edifici accessible.
Enllumenat d'emergència (DB SUA 4.2.1)	- Qualsevol recorregut d'evacuació fins a l'espai exterior segur. - Recorregut d'evacuació fins a les zones de refugi, inclosos els refugis. - Recintes > 100 persones

SI 4 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

DOTACIÓ (CTE DB SI 4.1)

INSTAL·LACIONS

Extintors portàtils	En qualsevol cas	CONDICIONS
		- Eficàcia: 21A – 113b ✓ - Ubicació: en cada planta a 15 m de qualsevol origen d'evacuació - Col·locació: $\leq 1,70$ m sobre el nivell del terra, segons RIPCI
	Locals i zones de risc especial	- Eficàcia: 21A – 113B

	segons SI 1 (p. e. trasters, locals d'instal·lacions, aparcam. $\leq 100 \text{ m}^2$)	- Col·locació: $\leq 1,70 \text{ m}$ sobre el nivell del terra, segons RIPCI - Ubicació a l'exterior del local, proper a la porta accés, que podrà servir a diversos locals o zones. - Ubicació a l'interior del local, de risc especial alt: $L \leq 10 \text{ m}$ des de qualsevol punt a un extintor, inclòs el situat a l'ext. - de risc especial mig o baix: $L \leq 15 \text{ m}$, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs l'exterior
Boques d'incendi	Locals i zones de risc especial alt segons SI 1	Tipus BIE 25 mm. - Ubicació: $A \leq 5 \text{ m}$ de la sortida de cada sector d'incendi. Distància $\leq 25 \text{ m}$ des de qualsevol punt del local fins a la BIE més propera - Col·locació: $1,50 \text{ m}$ sobre el nivell del terra.
Ascensor emergència	h descendent $> 28 \text{ m}$	- Càrrega 630 Kg - Dimensions cabina: $1,10 \text{ m} \times 1,40 \text{ m}$; amplada de pas $1,00 \text{ m}$ - Velocitat: temps en que realitza el seu recorregut $< 60 \text{ s}$ - Font pròpia d'energia en cas de fallada de subministrament elèctric; entrarà automàticament en funcionament i tindrà una autonomia d'1h.
Columna seca	$h > 24 \text{ m}$	- Ubicació: - Presa d'aigua a façana - Columna ascendent situada a la caixa d'escala - Sortides en planta: A plantes parells fins a la vuitena i a totes les plantes a partir d'aquesta. - Col·locació: Centre de les boques a $0,90 \text{ m}$ sobre el nivell del terra.
Hidrants exteriors ⁽²⁾	h descendent $> 28 \text{ m}$ H ascendent $> 6 \text{ m}$ $5000 \leq S \leq 10.000 \text{ m}^2$ $S > 10.000 \text{ m}^2$	- 1 cada 10.000 m^2 o fracció - 1 cada 10.000 m^2 o fracció - 1 - 1 més cada 10.000 m^2 o fracció
Detecció i alarma	h evacuació $> 50 \text{ m}$	

⁽¹⁾ En cap cas la dotació d'instal·lacions serà inferior a l'exigida, amb caràcter general per a l'ús principal de l'edifici o de l'establiment.

⁽²⁾ Per al còmput de la dotació, es pot considerar els hidrants que es trobin a la via pública a menys de 100 m de la façana accessible de l'edifici

⁽³⁾ El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més dels acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

DISSENY I EXECUCIÓ (Inst PCI, CTE DB SI 4.1)

- Es complimenta el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

SENYALITZACIÓ (CTE DB SI 4.2) - ÀMBIT

Instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual:

- Extintors
- Boques d'incendi
- Polsadors manuals
- Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció

CONDICIONS

- Normativa

- Senyalització en general: UNE 23033-1
- Senyalització fotoluminiscent: UNE 23035-4: 2003

- Visibilitat

- Els senyals seran visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal.
- * Disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SU 4.

SI 5 INTERVENCIÓ DE BOMBERS ⁽¹⁾

EDIFICIS D'ALTURA D'EVACUACIÓ DESCENDENT $h > 9 \text{ m}$: ⁽²⁾ - Espais que formen part del projecte d'edificació

CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN ALS EDIFICIS (CTE DB SI 5.1.1 i 5.1.2)

VIAL D'APROXIMACIÓ ALS ESPAIS DE MANIOBRA, dels vehicles de bombers ⁽³⁾

Altura lliure mínima o de gàlib	- $4,50 \text{ m}$	✓
Amplada lliure mínima	en general - $3,50 \text{ m}$ ⁽⁴⁾ en trams corbats - $7,20 \text{ m}$ (corona circular que tingui radis mínims de $5,30 \text{ m}$ i $12,50 \text{ m}$)	✓
Capacitat portant	- 20 kN/m^2	✓

ESPAI DE MANIOBRA ⁽¹⁾

(Ha de permetre l'accés dels bombers a la façana a través de l'autoescala del vehicle de bombers)

Situació	- Al llarg de la façana o de les façanes on es troben els accessos o bé a l'interior de l'edifici o bé a l'espai obert interior on es trobin aquests	✓
Altura lliure mínima o de gàlib	- La de l'edifici	✓
Amplada lliure mínima	- $5,00 \text{ m}$	

En vials d'accés sense sortida i L > 20 m	- espai suficient per a la maniobra dels vehicles ⁽⁵⁾		
Separació màxima del vehicle de bombers a la façana (des de l'eix del vehicle al pla de façana)	Altura d'evacuació de l'edifici, h	Separació màxima a façana SI 5	
	h ≤ 15 m	23 m	✓
	15 m < h ≤ 20 m	18 m	
	h > 20 m	10 m	
Distància màxima fins a qualsevol accés principal de l'edifici per arribat a totes les seves zones	- 30 m		✓
Pendent màxima	- 10 %		✓
Resistència al punxonament	- 10 tones sobre un cercle de ∅ 20 cm		✓
	Inclòs tapes de registre de canalitzacions de servei > 15 x 15 cm i que compliran també la norma UNE EN 124:1995		
Accessibilitat	- L'espai de maniobra es mantindrà: lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fitons o d'altres obstacles. - S'evitaran elements (cables aeris i branques d'arbres) que puguin interferir en l'accés dels bombers a la façana amb escales o plataformes. ✓		
Accés al punt de connexió a la columna seca de l'edifici, si n'hi ha	L ≤ 18 m des de l'espai previst per a l'equip de bombeig - El punt de connexió serà visible des del camió de bombeig		
ZONES EDIFICADES LIMÍTROFS O INTERIORS A ÀREES FORESTALS ⁽¹⁾			
Franja de separació	- Franja de 25 m d'amplada, lliure d'arbustos o de vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal. - Vial perimetral de 5 m que podrà estar inclòs en la franja.		
Vies d'accés	a) Dues vies d'accés alternatives (preferentment): Compleixen les condicions dels vials d'aproximació. b) Accés únic en cul-de-sac (si no és possible l'opció anterior): 12,50 m de radi i compleix les condicions d'espai de maniobra		

(1) I les Instruccions Tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (SP-109; SP-113).

(2) Per a edificis amb alçada d'evacuació descendent ≤ 9 m es recomana consultar el Documents TINSI DT12.

(3) Només dels espais que formen part del projecte d'edificació. Condicions a tenir en compte en el planejament urbanístic.

(4) En vials sense sortida, l'amplada mínima caldria que fos de 5 m per permetre el pas simultani de dos vehicles.

(5) Segons la SP-113 s'ha de poder inscriure un circumferència D 15 m, permanentment lliure de vehicles, obstacles o elements urbans.

(6) Es recomana que la separació màxima entre l'eix del vehicle i la façana sigui ≥ 15 m, per facilitar-hi l'accessibilitat (aquest valor es correspon amb el fixat per l'OMCP/08 de Barcelona)

ACCESSIBILITAT PER FAÇANA (CTE DB SI 5.2)

FAÇANA ACCESSIBLE

Número de façanes accessibles		- Una, com a mínim. Dues en edificis > 50 m d'alçada d'evacuació ⁽⁶⁾	✓
Forats per a l'accés de bombers	Ubicació	- A cada planta de l'edifici	✓
		- Separació ≤ 25 m entre eixos de dos forats consecutius	
	Ampit	- Altura ≤ 1,20 m	
	Dimensions	- Amplada ≥ 0,80 m; Altura ≥ 1,20 m	
	Accessibilitat	- No s'hi instal·laran elements que impedeixin o dificultin l'accés a l'interior de l'edifici a través d'aquests forats (s'exceptuen els elements de seguretat situats en els forats de les plantes amb alçada d'evacuació < 9 m)	

(6) Segons la SP-109 de la DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya. "Condicions de seguretat en edificis amb alçada d'evacuació > 50m"

SI 6 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS (CTE DB SI 6.2)

EDIFICI, R t (R: Resistència mecànica; t: temps exigut en minuts)

ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC ⁽¹⁾			
	Plantes sota rasant	Plantes sobre rasant		
	h _a ≥ 1,50 m	h _d ≤ 15 m	15 < h _d ≤ 28 m	h _d > 28 m
Hab unifam aïllat o entre mitgeres estruct independ	R 30	R 30		
Residencial Habitatge plurifamiliar ⁽²⁾	R 120	R 60	R 90	R 120
Administratiu, Docent i Residencial Públic	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial i Pública Concurrencia	R 120 R 180, si h > 28 m	R 90	R 120	R 180
Aparcament	R 120	R 120	R 120	R 120

LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t

ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC ⁽¹⁾ segons classe de risc		
	Baix	mig	alt

Local de risc especial d'incendi (aparcament) R 90 R 120 R 180

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

(2) Inclosa l'estructura comuna d'habitatges unifamiliars en filera.

COBERTES LLEUGERES, R t

CONDICIONS

RESISTÈNCIA AL FOC

- Càrrega permanent $\leq 1 \text{ kN/m}^2$ (inclou encavallades, corretges i tancament)
- No està prevista per a l'evacuació dels ocupants
- Altura de la coberta respecte de la rasant exterior $\leq 28 \text{ m}$
- La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi.

R 30 (no procedeix)

ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS, R t

ELEMENTS CONTINGUTS EN

RESISTÈNCIA AL FOC

Escales protegides o passadissos protegits

R 30

Escales especialment protegides

No cal comprovar-la

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS Sobre llindes, altells o entreplantes. (CTE DB SI 6.2)

CONDICIONS

RESISTÈNCIA AL FOC

Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.

No cal complir cap exigència de resistència al foc

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t

a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (1)

- Annex C: Estructures de formigó armat ✓
- Annex D: Estructures d'acer
- Annex E: Estructures de fusta
- Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc form.)

b) Mitjançant referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats

- Assaigs especificats al RD 312/2005 de 18 de març i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI

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

MD 3.4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Nova Construcció Ampliació (1) Rehabilitació Reforma (2) Canvi d'ús (1)

Les condicions d'accessibilitat es resolen en un document a part en el qual es té en consideració la normativa específica d'accessibilitat (DB SUA, D135/1995, Llei 17/2008 i D55/2009)

CONJUNT EDIFICI

1 ENVOLVENT (pell de l'edifici)

✓

2 EDIFICI 2.1 INTERIOR DE L'HABITATGE (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és ús restringit)

✓

2.2 ZONES COMUNES interiors i exteriors

✓

Zones comunes interiors: zones de pas i circulació (passadissos, escales, rampes...), espais d'ús comú (sales, serveis higiènics, etc.)

Zones comunes exteriors: Circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici

3 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP → Veure fitxa específica, SUA-8

4 USOS associats a l'habitatge:

PETITS RECINTES * aparcament ($Sc \leq 100\text{m}^2$) i trasters → Veure document annex

✓

APARCAMENT $Sc > 100\text{m}^2$ → Veure fitxa específica: Aparcament associat a habitatge, SUA-7

PISCINA → Veure fitxa específica, SUA-6

Hi ha aspectes d'aquest decret bàsic que ja s'han considerat en l'apartat de l'accessibilitat, comparant-los amb el Decret 135/1995

1 ENVOLUPANT (pell de l'edifici)

BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques

SUA 1 ALTURA de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:

- $\Delta H \leq 0,55\text{m}$ → no cal barrera de protecció

✓

- $0,55\text{m} < \Delta H \leq 6\text{m}$ → $h \geq 0,90\text{m}$

✓

- $\Delta H > 6\text{m}$ → $h \geq 1,10\text{m}$

✓

CONFIGURACIÓ

no escalables (3) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de $\varnothing < 0,10\text{m}$ (4) ✓

- RESISTENCIA de les barreres de protecció
- Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8 \text{ kN/m}$ (5) ✓
 - Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal $q_k \geq 0,8 \text{ kN/m}$ (5)
 - Cobertes transit. accessibles només privadament → força horitzontal $q_k \geq 1,6 \text{ kN/m}$ (5) ✓

SUPERFÍCIES DE VIDRE EXTERIOR

SUA 1 NETEJA En vidres transparents, a una alçada > 6,0 m, cal garantir-la mitjançant:

- vidres practicables o fàcilment desmontables, o bé ✓
- neteja des de l'interior:
 - garantir l'accessibilitat de les superfícies de vidre (6) ✓
 - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida

SUA 2 PROTECCIÓ A IMPACTES Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes (7) - i protegir-les, mitjançant:

- Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé ✓
- Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte (x, y o z) (8) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:
 - $\Delta H < 0,55\text{m}$ → classe 1,263 (B o C) qualsevol (8) ✓
 - $0,55\text{m} \leq \Delta H < 12\text{m}$ → classe qualsevol (B o C) 1 o 2 (8) ✓
 - $\Delta H > 12\text{m}$ → classe qualsevol (B o C) 1 (8)

SUA 2 SENYALITZACIÓ Identificar grans superf de vidre, de zones comuns, que es puguin confondre amb portes i obertures, a través:

- Senyalització visualment contrastada inferior → alçada: $0,85\text{m} \div 1,10\text{m}$, i superior → alçada: $1,50\text{m} \div 1,70\text{m}$, o bé ✓
- Disposició de muntants separats a una distància $\leq 0,60\text{m}$, o bé ✓
- Col·locació d'un travesser a una alçada entre $0,85\text{m}$ i $1,10\text{m}$ ✓

ELEMENTS PRACTICABLES

SUA 2 PROTECCIÓ A ENGANXADES

- Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància $\geq 0,20\text{m}$ a qualsevol element fix
- Portes de vianants automàtiques → tindran marcatge CE ✓
- Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament i compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE ✓

2 EDIFICI

2.1 Interior de l'HABITATGE (ús restringit)

DESNIVELLS INTERIORS (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolupant)

SUA 1

- $\leq 0,55\text{m}$ → no cal barrera de protecció ✓
- $> 0,55\text{m}$ → PROTECCIÓ dels desnivells col·locant una barrera de protecció, o bé ✓
- La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda

BARRERES DE PROTECCIÓ

SUA 1

ALTURA de les barreres (h): en funció del desnivell (ΔH) a protegir:

- $0,55\text{m} < \Delta H \leq 6\text{m}$ → $h \geq 0,90\text{m}$ ✓
- $\Delta H > 6\text{m}$ → $h \geq 1,10\text{m}$ ✓
- $\Delta H > 6\text{m}$ i ull d'escala d'amplada $< 0,40\text{m}$ → $h \geq 0,90\text{m}$ ✓

CONFIGURACIÓ - No són escalables (3) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de $\varnothing < 0,10\text{m}$ (4) ✓

RESISTÈNCIA de les barreres de protecció: resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8 \text{ kN/m}$ (5) ✓

CONDICIONS GENERALS

SUA 2 – IMPACTES

- Altura lliure de pas: $\geq 2,10\text{m}$; portes $\geq 2,00\text{m}$ ✓
- Protecció dels elements volats d'altura $< 2\text{m}$ (permet la detecció pels bastons de les persones amb discapacitat)

SUA 2 – SUPERF DE VIDRE - Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes (7)- i protegir-les, mitjançant:

- Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé ✓
- Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte (x, y o z) (8) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats del vidre:
 - $\Delta H < 0,55\text{m}$ → classe 1,263 (B o C) qualsevol (8) ✓
 - $0,55\text{m} \leq \Delta H < 12\text{m}$ → classe qualsevol (B o C) 1 o 2 (8) ✓
 - $\Delta H > 12\text{m}$ → classe qualsevol (B o C) 1 (8)

SUA 2 – ENGANXADES - Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància $\geq 0,20\text{m}$ a qualsevol element fix

CONDICIONS PARTICULARS

ESCALES

- SUA 1 Amplada dels trams $\geq 0,80\text{m}$ (D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada $\geq 0,90\text{m}$)
- Graons - frontal $\leq 0,20\text{m}$, estesa $\geq 0,22\text{m}$, s'admeten graons sense frontal (9)
- Replans - s'admeten partits a 45°

Barreres de protecció	- els costats oberts disposaran de baranes i configuració segons definició anterior
Escales traçat corbat	- graons, el costat més estret > 0,05 m i el més ampla < 0,44 m
	- mesures estesa: trams amplada < 1,0 m a l'eix / trams amplada ≥ 1,0 m, a 0,50 m del costat més estret

RAMPES No hi ha especificacions per a l'ús restringit

BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES – No procedeix

SUA 2 Dutxes i banyeres: la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 (10)

SUA 3 Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior

LOCALS DE RISC Garatges, trasters ... → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge

TANCAMENTS (exterior) – Aspectes contemplats a l'apartat de l'envolupant de l'edifici

SUA 1 - SUPERFÍCIES DE VIDRE TRANSPARENT EXTERIOR: neteja

SUA 2 - SUPERFÍCIES DE VIDRE: protecció a impactes

SUA 2 - ENGANXADES

2.2. Zones comunes INTERIORS I EXTERIORS

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant per a interiors com per a exteriors)

SUA 1

DESNIVELLS	≤ 0,55m	→ No cal barrera de protecció	✓
	> 0,55m	- PROTECCIÓ dels desnivells col·locant una barrera de protecció, o bé	✓
		- La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	

BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells

ALTURA de les barreres (h): en funció del desnivell (ΔH) a protegir:

- 0,55m < ΔH ≤ 6m → h ≥ 0,90m ✓
- ΔH > 6m → h ≥ 1,10m ✓
- ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → h ≥ 0,90m ✓

CONFIGURACIÓ - No són escalables (3) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de Ø < 0,10m (4) ✓

RESISTÈNCIA de les barreres de protecció: resistiran una força horitzontal qk ≥ 0,8 kN/m (5) ✓

CONDICIONS DELS TERRES: caigudes

- Interiors:
 - No tenen juntes que sobresurtin més de 4mm ✓
 - Els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no han de sobresortir més de 12mm i el sortint de més de 6mm han de formar angle amb el paviment < 45° (segons el sentit de circulació)
 - Els desnivells ≤ 5cm es resolen amb pendent ≤ 25% ✓
- Les perforacions / forats dels terres són < al pas d'una esfera de Ø 15mm ✓
- Si hi ha barreres per delimitar les zones de circulació → alçada ≥ 0,80m ✓

SUA 2

CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes

- Elements fixes que sobresurtin de les façanes → altura de col·locació ≥ 2,20m (z. ext.)
- Altura lliure de pas → ≥ 2,20m; portes → ≥ 2,00m (zones interiors) ✓
- Protecció dels elements volats d'altura < 2m limitant-ne l'accés a ells permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual)
- Protecció dels elements sortints de les parets que no arrenquin del terra i que presentin risc d'impacte → entre una altura de 0,15m i 2,20m poden sobresortir ≤ 0,15m
- Passadissos d'amplada < 2,50m no són envaïts per l'obertura de les portes de pas (excepte zones d'ocupació nul·la(11)) situades en el seus laterals (z. interior) ✓
- Passadissos d'amplada ≥ 2,50m l'obertura de les portes de pas no ha d'envair l'amplada mínima necessària per a les vies d'evacuació (z. interior)

SUPERFÍCIES DE VIDRE protecció a impactes: Identificar les àrees de risc d'impacte –a les portes i paraments fixes (7)- i protegir-les, mitjançant:

- Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé ✓
- Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte (x, y o z) (8) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats del vidre:
 - ΔH < 0,55m → classe 1,263 (B o C) qualsevol (8) ✓
 - 0,55m ≤ ΔH < 12m → classe qualsevol (B o C) 1 o 2 (8) ✓
 - ΔH > 12m → classe qualsevol (B o C) 1 (8)

SUPERFÍCIES DE VIDRE Identificar grans superf de vidre, de zones comuns, que es puguin confondre amb portes i obertures, a través:

Senyalització visualment contrastada inferior → alçada: 0,85m ÷ 1,10m, i superior → alçada: 1,50m ÷ 1,70m, o bé ✓

- Disposició de muntants separats a una distància $\leq 0,60\text{m}$, o bé ✓
- Col·locació d'un travesser a una alçada entre $0,85\text{m}$ i $1,10\text{m}$ ✓

ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades

- Portes de vaivé → disposaran elements translúcids o transparents entre $0,70\text{m}$ i $1,50\text{m}$ d'altura, com a mínim (inter) ✓
- Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància $\geq 0,20\text{m}$ a qualsevol element fix
- Portes de vianants automàtiques → tindran marcatge CE ✓
- Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE ✓

RECINTES TANCATS: immobilització

- La força d'obertura de les portes de sortida serà $\leq 140\text{ N}$ (interior) ✓

IL·LUMINACIÓ SUA 4 - Els valors per a les escales i rampes es recullen a l'apartat corresponent

Enllumenat normal (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig $\geq 40\%$)

- en zones de circulació de persones INTERIOR $E \geq 100\text{ lux}$ i EXTERIOR $E \geq 20\text{ lux}$ ✓

Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra) ✓

- en sortides i recorreguts d'evacuació:
 - $E \geq 1\text{ lux}$ al llarg de l'eix central
 - $E \geq 0,5\text{ lux}$ en la banda central (12)
- Instal·lacions manuals de PCI, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → $E \geq 5\text{ lux}$

CONDICIONS PARTICULARS

RAMPES No procedeix

Rampes en itineraris accessibles

Pendent, p: Longitudinal i Transversal - $p \leq 2\%$

- $p \leq 10\%$ en trams $< 3\text{m}$ de llargada
- $p \leq 8\%$ en trams $< 6\text{m}$ de llargada
- $4 < p \leq 6\%$ en trams $\leq 9\text{m}$ de llargada

Trams: - amplada $\geq 1,20\text{m}$, i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI 3)
 - llargària màxima tram $\leq 9\text{m}$ (rectes o amb radi de curvatura $\geq 30\text{m}$)
 - A l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal $\geq 1,20\text{m}$ de llargària en la direcció de la rampa.

Replans - entre trams sense canvi de direcció → amplada $\geq$ la de la rampa; llargària $\geq 1,50\text{m}$ (a l'eix)
 - entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà
 - els passadissos d'amplada $< 1,20\text{m}$ i les portes es situen a $> 1,50\text{m}$ de l'arrencada d'un tram

Passamans - Per a rampes amb pendent (p): $p \geq 6\%$ i desnivell $> 18,5\text{cm}$
 - continus i als dos costats a una altura entre $0,90\text{m}$ - $1,10\text{m}$, i
 - un altre a alçada entre $0,65\text{m}$ - $0,75\text{m}$
 - trams rampa de $l > 3\text{m}$ → prolongació horitz dels passamans $> 0,30\text{m}$ en els extrems
 - seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq 4\text{cm}$ i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma.

Elements protectors: Elements de protecció lateral d'alçada $\geq 10\text{cm}$ per als costats oberts de les rampes amb $p \geq 6\%$ i desnivell $> 18,50\text{cm}$.

Rampes en itineraris no accessibles

Pendent, p: $-6\% < p \leq 12\%$

Trams: - amplada $\geq 1,00\text{m}$ (veure fitxa garatge per a la configuració de la rampa per a vehicles i vianants)
 - llargària màxima serà $\leq 15\text{m}$ (D 135/1995 → itinerari practicable: llargària màxima sense replà $\leq 10\text{m}$)

Replans - entre trams sense canvi de direcció → amplada $\geq 1,00\text{m}$; longitud $\geq 1,50\text{m}$
 - entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà
 - a una distància $< 0,40\text{m}$ de l'arrencada d'un tram, no hi haurà ni portes ni passadissos d'amplada $< 1,20\text{m}$

Passamans - col·locació 1 costat → rampes amb desnivell $> 0,55\text{m}$ i amplada $\leq 1,20\text{m}$
 - col·locació 2 costats → rampes amb desnivell $> 0,55\text{m}$ i amplada $> 1,20\text{m}$
 - altura de col·locació → $0,90\text{m} \div 1,10\text{m}$ (D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre $0,90\text{m} \div 0,95\text{m}$)
 - seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq 0,04\text{m}$ i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

Rampes per a circulació de persones i vehicles

Pendent $p \leq 16\%$

Qualsevol tipus de rampa:

IL·LUMINACIÓ

Enllumenat normal (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig $\geq 40\%$)

- en zones de circulació de persones INTERIOR $E \geq 100\text{ lux}$ i EXTERIOR $E \geq 20\text{ lux}$ ✓

Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra)

✓

- en sortides i recorreguts d'evacuació (interior)
- $E \geq 1$ lux al llarg de l'eix central
- $E \geq 0,5$ lux en la banda central (12)

ESCALES (SUA 1)

- Graons**
- frontal $0,13 \leq F \leq 0,185$ m
 - estesa, $E \geq 0,28$ m
 - $0,54\text{m} \leq 2F + E \leq 0,70\text{m}$ (al llarg de tota l'escala)
 - Evacuació descendent → s'admeten graons sense frontal
→ s'admeten graons amb ressalts
 - Evacuació ascendent → graons amb frontal ⁽¹³⁾ i sense discontinuïtats
- Trams**
- amplada $\geq 1,00$ m
 - salvarà una altura $\leq 3,20$ m
 - podran ser rectes, corbats o mixtes
 - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran igual frontal
 - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ± 10 mm
 - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa i mida $\geq$ amplada de l'escala
- Replans:**
- entre trams sense canvi de direcció → amplada $\geq 1,00$ m ; longitud $\geq 1,00$ m
 - entre trams amb canvi direcció → l'amplada de l'escala no es reduirà al llarg del replà
- Passamans**
- col·locació 1 costat → rampes amb desnivell $> 0,55$ m i amplada $\leq 1,20$ m
 - col·locació 2 costats → rampes amb desnivell $> 0,55$ m i amplada $> 1,20$ m
 - altura de col·locació → $0,90\text{m} \div 1,10\text{m}$ (D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre $0,90\text{m} \div 0,95\text{m}$)
 - seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq 0,04$ m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

Escalles amb traçat corbat (paràmetres addicionals)

- estesa: $E \geq 0,28$ m a $0,50$ m del costat més estret i $E \leq 0,44$ m al costat més ample el costat més estret serà $\geq 0,17$ m per poder computar com a amplada útil es mesurarà a cada graó, segons la direcció de la marxa.
- $0,54\text{m} \leq 2F + E \leq 0,70\text{m}$ a $0,50$ m d'ambdós extrems

Escalles amb trams mixtes (paràmetre addicionals)

- l'estesa mesurada a l'eix del tram corbat serà $\geq$ a l'estesa en els trams rectes

Il·luminació

Enllumenat normal (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig $\geq 40\%$)

en zones de circulació de persones INTERIOR $E \geq 100$ lux i EXTERIOR $E \geq 20$ lux

✓

Enllumenat d'emergència (valors mesurats a nivell de terra)

✓

- en sortides i recorreguts d'evacuació (interior)
- $E \geq 1$ lux al llarg de l'eix central
- $E \geq 0,5$ lux en la banda central ⁽¹²⁾

BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES ubicades en espais comuns

SUA 2 Dutxes i banyeres: la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 (10)

✓

SUA 3 Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior

✓

Il·luminació controlada des de l'interior

✓

DIPÒSITS, POUS

SUA 6 Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència
Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per "personal autoritzat"

LOCALS DE RISC

Garatges, trasters, ... Veure apartat d'usos associats a l'habitatge

(1) En ampliació i canvis d'ús d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a la part amplificada o a la part afectada pel canvi d'ús. A més, en ambdós casos, i quan sigui exigible (segons el DB SUA 9) disposarà d'un itinerari accessible que la comuniqui amb la via pública.

(2) En obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat d'utilització establertes al DB SUA

(3) Baranes no escalables: En l'altura compresa entre 30 i 50cm sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa entre 50 i 80cm sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(4) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a $\leq 0,05$ m de la línia d'inclinació de l'escala

(5) Força horitzontal, qk, aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(6) Neteja de vidres des de l'interior: tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada $\leq 1,30$ m

(7) Àrees de risc d'impacte: Portes: àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada de la porta més 0,30m per cada costat; Paraments fixes: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

- (8) Nivell d'impacte segons norma d'assaig UNE EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular, método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: α (β) ϕ - que el DB SUA anomena x (y) z.
- β ("y" segons DB SU) indica tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.e. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat...
- α i ϕ ("x" i "z" segons DB SU) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a ϕ ("z" segons DB SU) són més restrictives que per a α ("x" segons DB SU)
- (9) Graons sense frontal (ús restringit) La projecció de l'estesa es superposarà, mín 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior
- (10) Tot i que s'ha canviat la manera de definir les prestacions dels vidres (segons "Orden VIV/984/2009"), s'ha mantingut la nomenclatura antiga per a les portes i tancaments de dutxes i banyeres (impacte nivell 3). Interpretem que es tracta d'un error i que el nivell d'impacte exigít correspon al més baix, és a dir el que pertoca per a un desnivell entre els dos costats del vidre de $\Delta H < 0,55m$ (classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol")
- (11) Zones d'ocupació nul·la: zones on la presència de persones és ocasional, o bé a efectes de manteniment (definició DB SI-3 "Evacuació dels ocupants" Terminologia)
- (12) La banda central de la via d'evacuació comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via
- (13) Evacuació ascendent: El frontal ha de ser vertical o formant un angle $\leq 15^\circ$ amb la vertical

3 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI N_g

N_g : (núm. impactes / any km^2), Densitat d'impactes sobre el terreny La Riba $N_g=4$

A_e : (m^2) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat $- m^2$

Com que es tracta d'una reforma parcial d'un edifici existent, **no es considera d'aplicació.**

Condicions exigibles dels espais, instal·lacions o serveis, en funció del seu nivell d'accessibilitat per a persones amb mobilitat reduïda.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya – D 135/1995

S'ha justificat anteriorment en l'apartat MD 3.1 corresponent a Condicions Funcionals.

Condicions d'habitabilitat D 141/2012

No procedeix.

MD 3.5 SALUBRITAT

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.13.1 Part I CTE)

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

MURS

No procedeix.

TERRES

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

Per un mur flexoresistent, el terra seria, en cas de contacte directe, una solera in situ de formigó de retracció moderada, amb hidrofugació complementària amb colmatador de porus, sobre llit de grava amb làmina de polietilè (pendent mínima 1%) Terra tipus : C2 + C3 + D1

FAÇANES

Zona Pluviomètrica (Taula 5)	II	III	IV	V	Grau d'impermeabilitat
Zona eòlica			Tot Catalunya és zona C		3
Altura coronació de la façana sobre el terreny (m)			≤ 15	16-40	41-100
Classe d'entorn (Taula 6)			E0	E1	

De la taula corresponent traiem les característiques de la façana : R1 + C1 + B1, això és una façana amb revestiment continu exterior de 15 mm, amb cambra d'aire sense ventilar i el gruix del full principal de mig peu de maó.

COBERTES

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

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

Algunes consideracions sobre cobertes planes. Condicions dels punts singulars:

Junts de dilatació

- Junts de dilatació: cada 15 m afecta totes les capes gruix $> 3cm$
- Junts de paviment: cada 5 m i en cobertes ventilades cada 7,5 m amb una proporció de 1:1,5

Trobades de la coberta amb el parament lateral

- La impermeabilització s'ha de prolongar 20 cm
- La trobada s'ha de fer arrodonint-la o axaflanant-la
- La trobada de la impermeabilització i el parament s'ha de rematar superiorment

Trobades de la coberta amb la vora

- S'ha de prolongar 5cm la impermeabilització o

- Disposar d'un perfil angular > 10cm

Trobada de la coberta amb una bonera o un canaló

- Bonera i canaló han de ser peces prefabricades, previst d'elements de protecció que retinguin els sòlids. En cobertes transitables ha d'estar enrasat amb el paviment.
- La bonera s'ha de situar separada 50 cm com a mínim de les trobades dels paraments verticals

Sobreeixidors

- Quan només hi hagi un sol baixant
- Quan es prevegi que si s'obtura un baixant, l'aigua acumulada no es pugui

Trobada de la coberta amb elements passants

- S'han situar a >50cm dels paraments verticals
- S'ha de disposar elements de protecció que protegeixin 20cm per damunt de la protecció de la coberta

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

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

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

Edificis d'habitatges

Espais comuns de l'edifici

En funció del sistema de recollida municipal

porta a porta

contenidors de brossa al carrer

✓

Previsió de magatzem o espai de reserva

l'edifici disposa d'un magatzem de contenidors

l'edifici té un espai de reserva

Interior de l'habitatge

Espai d'emmagatzematge immediat

✓

habitatges amb espais per emmagatzemar les cinc fraccions de residus

Edificis d'altres usos

S'aportaria, en el cas que procedís, estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2

El municipi disposa de recollida selectiva de residus, amb el sistema de **contenidors aeris** (amb bústies exteriors).

Interior de l'habitatge (espai d'emmagatzematge immediat)

D'acord amb el DB HS 2, l'actual edifici ja **disposa d'espai d'emmagatzematge immediat** dels residus per a cada una de les cinc fraccions generades, amb cinc contenidors de dimensions mínimes de 30 x 30 cm i 45 dm³ de capacitat (50 cm d'alt).

Aquestes exigències són superiors a les del D 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis.

En aquest cas, degut a l'obra a realitzar pel tipus d'ús que tindrà, **no es considera d'aplicació**. L'edifici existent ja disposa d'espais d'emmagatzematge temporal de residus.

Decret d'Ecoeficiència D 21/ 2006

El projecte garanteix un espai fàcilment accessible de 150 dm³ que permet la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis

Si

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art.13.3 Part I CTE)

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

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

VENTILACIÓ DELS RECINTES

Es garantiran els cabals mínims de ventilació mitjançant la implantació dels sistemes de ventilació adequats

HABITATGES (locals habitables) (1)

Ventilació general (2)

sistema híbrid o mecànic

Àmbit: Conjunt de l'habitatge

-S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO2 que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C (3) del DB HS3.

-El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.

En aquest cas, **no es considera d'aplicació** ja que la sala és oberta per la part superior dels tancaments exteriors de façana.

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

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

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua. Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

L'edifici existent ja disposa d'aquest servei, i **per a la nova sala no es considera d'aplicació.**

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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

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

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ

Objecte: La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altres tipus de residus. També s'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.

Ventilació: Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics

Traçat: El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior

Dimensionat: Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.

Manteniment: Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa tenen que disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.

El projecte no contempla cap tipus d'instal·lació d'evacuació de les aigües brutes o fecals ja que no procedeix, mentre que per les aigües pluvials es conduiran pel pati existent.

HS 6 PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ

Exigències bàsiques HS 6 Mesures de protecció contra el gas radó

DADES:

Municipi: **La Riba** Zona: **-**

Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.

Tipus d'intervenció(1):
Obra Nova
Edifici existent Ampliació
Reforma
Canvi d'ús Característic
Parcial

Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó? (2) SI NO

El projecte no contempla actuar en aquest apartat ja que **el municipi no es troba a la llista de municipis afectats per aquest gas**, i a més, la sala queda ventilada permanentment per la part superior dels tancaments de façana.

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:

- als locals no habitables,

- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

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

MD 3.6 PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

Document bàsic HR – Protecció enfront al soroll: document que té per objectiu establir les regles i els procediments que permetin complir les exigències bàsiques de protecció davant del soroll.

ÀMBIT D'APLICACIÓ:

Es tracta de: Obra nova Rehabilitació integral
Ampliació, **reforma**, rehabilitació integral en edificis catalogats NO els és d'aplicació el DB HR

ÚS DE L'EDIFICI

Residencial privat
Administratiu

Residencial públic
Docent

Sanitari
Altres

UNITATS D'ÚS

Una única unitat d'ús

diverses unitats d'ús

Com que es tracta d'una rehabilitació, no es considera d'aplicació.

RESUM DE LES EXIGÈNCIES ESTABLERTES AL DOCUMENT HR

SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS

Separacions en la mateixa unitat d'ús
Separació entre unitats d'ús diferents

envans
entre recinte protegit i recinte protegit o habitable
entre dos recintes habitables

a soroll aeri

$R_A \geq 33\text{dBA}$
 $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$
 $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$

Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús

- recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor

entre el recinte protegit i el recinte emissor
entre el recinte habitable i el recinte emissor

$D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$
 $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$

- recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor

paret del recinte protegit
porta o finestra del recinte protegit
paret del recinte habitable ⁽¹⁾
porta o finestra del recinte habitable ⁽¹⁾

$R_A \geq 50\text{dBA}$
 $R_A \geq 30\text{dBA}$
 $R_A \geq 50\text{dBA}$
 $R_A \geq 20\text{dBA}$

Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat

entre recinte d'instal·lacions/activitat i recinte protegit
entre recinte d'instal·lacions/activitat i recinte habitable

$D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$
 $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR

FAÇANES COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA

a soroll aeri

$D_{2m,nT,Atr}$
en funció de L_d

L_d carrer dBA	Ús residencial, hospitalari Dormitoris	Estances	Ús cultural, sanitari, docent, administratiu Estances	Aules	
$L_d \leq 60$	30	30	30	30	quan el soroll
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30	al que estigui
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32	sotmès el
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37	tancament sigui
$L_d > 75$	47	42	47	42	d'aeronaus els
					valors + 4dBA

FAÇANES A PATI - Les façanes que donen a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considera un índex de soroll dia, L_d , 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.

L_d carrer dBA	L_d pati dBA	Ús residencial, hospitalari Dormitoris	Estances	Ús cultural, sanitari, docent, administratiu Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$L_d > 75$	$70 < L_d \leq 75$	37	32	37	32

MITGERES

El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o
Cada un dels tancaments que conformen la mitgera

a soroll aeri

$D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$
 $D_{2m,nT,Atr} \geq 40\text{dBA}$

SEPARACIONS HORIZONTALS INTERIORS

Separació entre una unitat d'ús i
un recinte emissor que no
pertany a la unitat d'ús

entre recinte emissor i recinte protegit
entre recinte emissor i recinte habitable

soroll d'impacte
 $L'_{nT,w} \leq 65\text{dB}$
no té exigència
 $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$
 $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$

Separació entre una unitat d'ús i
un recinte d'instal·lacions o
d'activitat

entre recinte instal / activitat i recinte protegit
entre recinte instal / activitat i recinte habitable

$L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$
 $L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$
 $D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$
 $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$

EXIGÈNCIES DE CONTROL DE TEMPS DE REVERBERACIÓ

Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:

Temps màxim de reverberació

Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350\text{m}^3$
Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350\text{m}^3$
Restaurants i menjadors

0,7s
0,5s
0,9s

Zones comunes edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes Àrea d'absorció acústica equivalent protegits amb els
que comparteixen portes $A \geq 0,2\text{m}^2/\text{m}^3$

EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

Normativa de Catalunya

Recordem els paràmetres ambientals en edificis d'habitatges de l'article 5 del Decret d'ecoeficiència 21/2006, pel que els elements de separació dels habitatges amb espais comunitaris o habitatges d'altres tindran unes solucions constructives que comportin un aïllament mínim de 48 dBA. D'aplicació per edificis de nova construcció, procedents de reconversió d'antigues edificacions o obres de gran rehabilitació.

D'acord amb el Decret 21/2006 els elements constructius detallats compliran les següents condicions d'aïllament mesurat en dBA:

Particions interiors entre àrees d'igual ús	≥30	
Particions interiors entre àrees de diferent ús	≥35	
Parets separadores de propietats o usuaris diferents	≥48 (1)	
Parets separadores de zones comunes interiors	≥48 (1)	
Parets separadores de sales de màquines	≥55	
Global al soroll aeri	≥30	
	Al soroll aeri	Nivell soroll impacte
Elements horitzontals de separació	≥48 (1)	≤80
Cobertes	≥45	≤80
Elements horitz. de separació de sala de màquines	≥55	

(1) Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis

Aquests valors es contrastaran amb els dictaminats pel CTE i s'agafaran els més desfavorables, que requereixin valors més restrictius

Mètode escollit:

Opció Simplificada

Els valors obtinguts s'obtingran seguint el decret bàsic que en determina unes característiques mínimes, i es compararan amb els valors de les taules del Catàleg d'Elements Constructius. També s'empraran els valors de les fitxes dels materials específics que disposin de resultats certificats.

Aquesta opció no quantifica la prestació final d'aïllament acústic de la solució, però garanteix el compliment de les exigències d'aïllament mitjançant unes taules amb els paràmetres mínims que han de complir els diferents elements constructius que delimiten els recintes estudiats.

Els valors de les taules són conservadors i el seu compliment, no només garanteix l'aïllament de l'element separador, sinó també l'aïllament del conjunt ja que es considera que estan implícites les transmissions indirectes

Control del temps de reverberació

El soroll reverberant es controla des de l'estudi del coeficient d'absorció mig aplicat, fonamentalment, al sostre del recinte pel qual es determina l'exigència.

Opció general

Aquesta opció quantifica la prestació, calcula l'aïllament directe a través de l'element separador i cada transmissió indirecta que es produeix a través de la resta dels elements que comparteixen els recintes analitzats. Aquest procediment està basat en l'UNE 12354 "Acústica de la edificació. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos". El Ministerio de Vivienda ha publicat un software gratuït que facilita la seva aplicació. (1)

Control del temps de reverberació Es basa en el càlcul de l'absorció acústica que produeixen tots els paraments del recinte estudiat mitjançant l'aplicació de la fórmula de Sabine per a determinades freqüències.

CÀLCUL TEMPS DE REVERBERACIÓ

Es limita el soroll reverberant en les zones comunes de l'edifici (en ús residencial públic, docent i hospitalari) adjacents a un recinte protegit, amb el que comparteixen portes.

En aquest cas, **no** es considera d'**aplicació**.

TIPUS D'ESPAIS

Els conceptes d'unitat d'ús i recinte que s'utilitzen al document es defineixen a l'annex A Terminologia del DB HR, de la següent manera

Unitat d'ús: Edifici o part d'un edifici destinat a un ús específic, i els usuaris del qual estan vinculats entre si, o bé per pertànyer a una mateixa unitat familiar, empresa, corporació, o bé per formar part d'un grup o col·lectiu que realitza la mateixa activitat. Es consideren unitats d'ús, entre d'altres, les següents: - en edificis d'habitatges cadascun dels habitatges; - en hospitals, hotels, residències, etc. cada habitació inclosos els seus annexes - en edificis docents cada aula, laboratori, etc.

Recinte: Espai de l'edifici limitat per tancaments, particions o qualsevol altre element de separació.

Estableix els següents tipus de recintes:

Recinte habitable: Recinte interior destinat a l'ús de persones la densitat d'ocupació i el temps d'estada del qual exigeixen unes condicions acústiques, tèrmiques i de salubritat adequades. Cuines, banys, lavabos, passadissos i distribuïdors o qualsevol ús assimilable als anteriors

Recinte habitable protegit: Recinte habitable amb millors característiques acústiques:

- en edificis d'ús residencial (públic o privat): habitacions i estances (dormitoris, menjadors, sales, biblioteques) o qualsevol ús assimilable als anteriors
- en edificis d'ús docent: aules, biblioteques, despatxos o qualsevol ús assimilable als anteriors

- en edificis d'ús sanitari: quiròfans, habitacions, sales d'espera o qualsevol ús assimilable als anteriors
- en edificis d'ús administratiu: oficines, despatxos, sales de reunió o qualsevol ús assimilable als anteriors

Recinte no habitable: Recinte no destinat a l'ús permanent de persones o l'ocupació del qual, pel fet de ser ocasional o excepcional i pel fet de ser curt el temps d'estada, només exigeix unes condicions de salubritat adequades: garatges, trasters, cambres tècniques i golfes no condicionades, i les seves zones comunes.

Recinte d'instal·lacions: Recinte que conté equips d'instal·lacions tan individuals com col·lectives de l'edifici, entenent com a tals, tot equipament o instal·lació susceptible d'alterar les condicions ambientals d'aquest recinte. A efectes d'aquest DB, es considera que les caixes d'ascensors i els conductes d'extracció de fums dels garatges són recintes d'instal·lacions.

Recinte d'activitats: Recinte en què es realitza una activitat diferent de la realitzada en la resta de recintes de l'edifici on està integrat, per exemple, activitat comercial, administrativa, lúdica, industrial, aparcaments (excloent-ne aquells situats en espais exteriors de l'entorn dels edificis malgrat que les seves places estiguin cobertes), etc., en edificis d'habitatges, hotels, hospitals, etc. sempre que el nivell mitjà de pressió sonora estandarditzat, ponderat A, del recinte sigui superior a 70dBA i no sigui recinte sorollós.

Recinte sorollós: Recinte, d'ús generalment industrial, les activitats del qual produeixen un nivell mitjà de pressió sonora estandarditzat, ponderat A, en el del recinte, superior a 80dBA, no compatible amb el requerit en els recintes protegits.

EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

** Només aplicable als usos residencial i sanitari

CONTROL DEL SOROLL I LES VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Tal i com s'ha especificat anteriorment per satisfer les exigències bàsiques (apartat 3 d'aquest Manual), s'han de complir les condicions fixades en el DB HR tenint present que aquestes condicions s'aplicaran als elements constructius totalment acabats, és a dir, contenint les instal·lacions de l'edifici o incloent qualsevol actuació que pugui modificar les característiques acústiques d'aquests elements.

A continuació, es detallen les característiques i condicions que el DB HR precisa per a les instal·lacions per tal de poder donar compliment a l'exigència de control del soroll i vibracions de les instal·lacions.

Es treballa des dels aspectes següents:

- disposicions per al fabricant o subministrador dels equips i productes: es fixa, per als equips i productes, la informació mínima necessària de les magnituds que caracteritzen els sorolls que la documentació ha de donar.
- Equips generadors de sorolls estacionaris: es detallen les característiques i les condicions de muntatge segons la seva ubicació sigui en recintes d'instal·lacions, en recintes protegits o bé en cobertes i zones exteriors annexes.
- Conduccions i equipaments: s'especifiquen els criteris generals per als diferents tipus d'instal·lacions fent èmfasi en la protecció d'aquells elements que poden ocasionar desconfort acústic a l'usuari.

Des d'una visió transversal de les diferents normatives i reglamentacions, també s'ha de tenir present aquells condicionants addicionals, que venen fixats per la reglamentació pròpia de la instal·lació, i que incideixen en els aspectes de la protecció contra el soroll (aquests condicionants es recullen com a "Notes i comentaris" al seu apartat corresponent).

Cal però, fer referència al Reglament de les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis, RITE (RD 1027/2007) que determina per a les instal·lacions, a les quals els hi és d'aplicació, una exigència de qualitat acústica que s'assolirà mitjançant el compliment del DB HR.

Disposicions per al fabricant o subministrador dels equips i productes:

La documentació dels equips i productes haurà d'incloure els valors de les magnituds que caracteritzen els sorolls i les vibracions procedents de les instal·lacions dels edificis i que a continuació es detallen:

Nivell de potència acústica LW dels equips que produeixen sorolls estacionaris (bombes impulsors, reixes d'aire condicionat, calderes, cremadors, etc.)

Rigidesa dinàmica, s' i Càrrega màxima, m dels llits elàstics utilitzats en les bancades d'inèrcia

Amortiment, C ; Transmissibilitat, τ i Càrrega màxima, m dels sistemes antivibradors puntuals utilitzats en l'aïllament de maquinària i conductes

Coefficient d'absorció acústica, α dels productes absorbents utilitzats en conductes de ventilació i d'aire condicionat

Pèrdua per inserció, D (atenuació) atenuació dels conductes prefabricats atenuació total dels silenciadors que estiguin interposats en conductes, o encastats en façanes o en altres elements constructius

Condicions de muntatge dels equips generadors de soroll estacionari: (maquinària d'ascensors, calderes, bombes d'impulsió, compressors de l'aire condicionat, etc.)

- Equips petits i compactes: S'instal·laran sobre suports antivibradors elàstics
- Altres equips: S'instal·laran sobre bancada d'inèrcia si l'equip no té una base pròpia suficientment rígida per resistir els esforços causats per la seva funció o es necessiti l'alineació dels seus components (motor-ventilador; motor-bomba,...).
- Equips instal·lats sobre una bancada d'inèrcia (p.e. bombes d'impulsió) S'instal·laran sobre bancada de formigó o d'acer amb la suficient massa i inèrcia per evitar que passin les vibracions a l'edifici. Entre la bancada i l'estructura cal interposar elements antivibradors.
- Connectors flexibles: S'instal·laran a l'entrada i la sortida de les canonades dels equips.
- Suports antivibradors i connectors flexibles Es consideren vàlids els que compleixen la norma UNE 100153 IN(1).

- Xemeneies de les instal·lacions tèrmiques que portin incorporats dispositius electromecànics per a l'extracció dels productes de la combustió s'empraran silenciadors.

- Bombes d'impulsió(2) (3) : Seran preferentment submergides. S'evitaran suspensions complementàries a la general, quan les bombes s'instal·lin a la coberta.

Conduccions i equipament:

Instal·lacions hidràuliques (1) (2) (3) :

Conduccions:

- les conduccions col·lectives de l'edifici s'han de portar per conductes aïllats dels recintes protegits i dels recintes habitables.

- a les cambres humides en les quals la instal·lació d'evacuació d'aigües estigui despenjada del forjat, s'ha d'instal·lar un sostre suspès amb un material absorbent acústic a la cambra.

Canonades:

- l'ancoratge de canonades col·lectives es realitzarà a elements constructius de massa per unitat de superfície $> 150\text{kg/m}^2$.

- pas a través d'elements constructius: s'utilitzaran sistemes antivibradors tals com, manegots elàstics estancs, "coquilles", passamurs estancs, abraçadores i suspensions elàstiques. - canonades de calefacció de l'habitatge: velocitat de l'aigua $\leq 1\text{ m/s}$.

Equipament:

- Banyeres i plats de dutxa: s'interposaran elements elàstics en tots els seus recolzaments en l'estructura de l'edifici: terra i parets. Els sistemes d'hidromassatge s'hauran de muntar mitjançant elements de suspensió elàstica esmorteïda.

- Aixetes: en recintes habitables seran, com a mínim, del Grup II segons UNE EN 200(3).

- Cisternes elevades de descàrrega: s'evitarà el seu ús.

- Radiadors: no es recolzaran en el paviment i es fixaran a la paret de manera simultània.

Condicions de disseny de les unions entre elements constructius:

- *Trobada dels elements de separació verticals amb els conductes d'instal·lacions*: Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de tal manera que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

- *Trobada dels elements de separació horitzontals amb els conductes d'instal·lacions*: Quan un conducte d'instal·lacions hidràuliques travessi un element de separació horitzontal, es recobrirà i se segellaran les fulgures dels forats efectuats en el forjat per al pas del conducte, amb un material elàstic que impedeixi el pas de vibracions a l'estructura de l'edifici. S'ha d'eliminar els contactes entre el terra flotant i els conductes d'instal·lacions que recorren per sota ell. Per això, els conductes es revestiran d'un material elàstic.

Execució de les instal·lacions:

- S'han d'utilitzar elements elàstics i sistemes antivibradors en les subjeccions o punts de contacte entre les instal·lacions que produeixin vibracions i els elements constructius

Instal·lacions d'aire condicionat (1) (climatització):

Conduccions:

- els conductes d'aire condicionat han d'estar revestits d'un material absorbent acústic i s'han d'utilitzar silenciadors específics.

- pas per elements constructius: s'utilitzaran sistemes antivibradors, com abraçadores, manegots i suspensions elàstiques..

Elements:

- s'han de fer servir reixetes i difusors terminals amb nivell de potència acústica màxima, LW:

$$LW \leq LeqA,T + 10 \cdot \lg V - 10 \cdot \lg T + 14$$

sent : LW nivell de potència acústica de la reixeta [dB]

V volum del recinte d'instal·lacions [m^3]

T temps de reverberació del recinte [s]

LeqA,T valor del nivell sonor continu equivalent estandarditzat, ponderat A, (taula 3.6 del DB HR en funció de l'ús de l'edifici i el tipus de recinte)

Condicions de disseny de les unions entre elements constructius:

- *Trobada dels elements de separació verticals amb els conductes d'instal·lacions*: Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de tal manera que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

- *Trobada dels elements de separació horitzontals amb els conductes d'instal·lacions*: Quan un conducte d'instal·lacions hidràuliques travessi un element de separació horitzontal, es recobrirà i se segellaran les fulgures dels forats efectuats en el forjat per al pas del conducte, amb un material elàstic que impedeixi el pas de vibracions a l'estructura de l'edifici.

Execució de les instal·lacions:

- S'han d'utilitzar elements elàstics i sistemes antivibradors en les subjeccions o punts de contacte entre les instal·lacions que produeixen vibracions i els elements constructius.

Instal·lacions de ventilació (1):

Conduccions:

- els conductes i conduccions verticals de ventilació que discorren per recintes habitables i protegits dins d'una unitat d'ús s'han d'aïllar, especialment els conductes d'extracció de fums dels garatges, que es consideraran recintes d'instal·lacions.

Elements:

- en el cas d'instal·lacions de ventilació amb admissió d'aire per impulsió mecànica, els difusors han de complir amb el nivell de potència acústica màxima, LW:

$$LW \leq LeqA,T + 10 \cdot \lg V - 10 \cdot \lg T + 14$$

sent : LW nivell de potència acústica de la reixeta [dB]

V volum del recinte d'instal·lacions [m³]

T temps de reverberació del recinte [s]

LeqA,T valor del nivell sonor continu equivalent estandarditzat, ponderat A, (taula 3.6 del DB HR en funció de l'ús de l'edifici i el tipus de recinte)

Condicions de disseny de les unions entre elements constructius:

- *Trobada dels elements de separació verticals amb els conductes d'instal·lacions:* Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de tal manera que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

- *Trobada dels elements de separació horitzontals amb els conductes d'instal·lacions:* Quan un conducte d'instal·lacions hidràuliques travessi un element de separació horitzontal, es recobrirà i se segellaran les fulgures dels forats efectuats en el forjat per al pas del conducte, amb un material elàstic que impedeixi el pas de vibracions a l'estructura de l'edifici.

Execució de les instal·lacions:

- S'han d'utilitzar elements elàstics i sistemes antivibradors en les subjeccions o punts de contacte entre les instal·lacions que produeixin vibracions i els elements constructius

Instal·lacions d'electricitat:

Elements:

- els endolls, interruptors i caixes de registre d'instal·lacions contingudes en els elements de separació verticals no seran passants. Quan es disposin per les dues cares d'un element de separació vertical, no seran coincidents, excepte quan s'interposi entre ambdós un full de fàbrica o una placa de guix laminat.

- els junts entre l'element de separació vertical i les caixes per a mecanismes elèctrics han de ser estanques, per a això se segellaran o s'utilitzaran caixes especials per a mecanismes en el cas d'elements de separació verticals d'entramat autoportant

Instal·lació de trasllat de residus per baixant (1):

Conduccions:

- si s'utilitzen conductes prefabricats s'han de subjectar als elements estructurals o als murs mitjançant brides o abraçadores de manera que la freqüència de ressonància del conjunt sigui $f_c \leq 30$ Hz.

Magatzem:

- el terra del magatzem de contenidors serà flotant i la seva freqüència de ressonància garantirà $f_c \leq 50$ Hz.

Condicions de disseny de les unions entre elements constructius:

- *trobada dels elements de separació verticals amb els conductes d'instal·lacions:* Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de tal manera que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

Execució de les instal·lacions:

- s'utilitzaran elements elàstics i sistemes antivibradors en les subjeccions o punts de contacte entre les instal·lacions que produeixin vibracions i els elements constructius

Instal·lació d'ascensors i muntacàrregues:

Sala de maquinària:

- la sala de maquinària té consideració de recinte d'instal·lacions a efectes d'aïllament acústic.

- maquinària de l'ascensor: estarà dessolidaritzada dels elements estructurals de l'edifici mitjançant elements esmorteïdors de vibracions.

- quadre de comandament: el quadre que conté els relés d'arrencada i aturada, estarà muntat elàsticament assegurant un aïllament adequat dels sorolls d'impactes i de les vibracions.

Recinte de l'ascensor:

- té consideració de recinte d'instal·lacions a efectes d'aïllament acústic.

- guies: s'ancoraran als forjats de l'edifici mitjançant interposició d'elements elàstics, evitant-ne l'ancoratge als elements de separació verticals.

- portes d'accés a l'ascensor en les diferents plantes: han de tenir topalls elàstics que assegurin la pràctica anul·lació de l'impacta contra el marc en les operacions de tancament.

MD 3.7 ESTALVI D'ENERGIA. LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

HE 0 – Limitació del consum energètic

Exigència bàsica HE 0: Limitació del consum energètic (art.15.1 Part I CTE)

-El consum energètic dels edificis es limita en funció de la zona climàtica de la localitat d'ubicació i de l'ús previst.

-El consum energètic per el condicionament, en el seu cas, d'aquelles edificacions o parts de les mateixes que, per les seves característiques d'utilització, estiguin obertes de forma permanent, serà satisfet exclusivament amb energia procedent de fonts renovables.

DADES

Tipus d'intervenció	Obra nova		Intervenció en edificis existents:		Ampliació
Ús de l'edifici:	Habitatge (ús residencial privat)			Superfície útil:	75,65 m²
	Altres ús:				
Clima hivern:	A	B	C	D	E

EXIGÈNCIA

Edificis d'ús habitatge

El consum energètic d'energia primària no renovable ($C_{ep,nren}$) de l'edifici no ha de superar el valor límit $C_{ep,nren\ lim}$ en funció de la zona climàtica

Clima	Consum energètic d'energia primària $C_{ep,nren}$
A	$C_{ep,nren} \leq 25 \text{ kW/m}^2 \text{ any}$ = ... kW·h/m ² · any
B	$C_{ep,nren} \leq 28 \text{ kW/m}^2 \text{ any}$ = ... kW·h/m ² · any
C	$C_{ep,nren} \leq 32 \text{ kW/m}^2 \text{ any}$ = ... kW·h/m ² · any
D	$C_{ep,nren} \leq 38 \text{ kW/m}^2 \text{ any}$ = ... kW·h/m ² · any
E	$C_{ep,nren} \leq 43 \text{ kW/m}^2 \text{ any}$ = ... kW·h/m ² · any

El consum energètic d'energia primària total ($C_{ep,tot}$) de l'edifici no ha de superar el valor límit $C_{ep,tot\ lim}$ en funció de la zona climàtica

Clima	Consum energètic d'energia primària $C_{ep,nren}$
A	$C_{ep,tot} \leq 50 \text{ kW/m}^2 \text{ any}$ = ... kW·h/m ² · any
B	$C_{ep,tot} \leq 56 \text{ kW/m}^2 \text{ any}$ = ... kW·h/m ² · any
C	$C_{ep,tot} \leq 64 \text{ kW/m}^2 \text{ any}$ = ... kW·h/m ² · any
D	$C_{ep,tot} \leq 76 \text{ kW/m}^2 \text{ any}$ = ... kW·h/m ² · any
E	$C_{ep,tot} \leq 86 \text{ kW/m}^2 \text{ any}$ = ... kW·h/m ² · any

Verificació de l'exigència mitjançant : Eina unificada Lider Calener

Edificis d'ús diferent al d'habitatge

La qualificació energètica per a l'indicador "consum energètic d'energia primària no renovable" de l'edifici o la part ampliada ha de ser d'una eficiència igual o superior a la **classe B**, d'acord al procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica dels edificis.

HE 1 Limitació de la demanda energètica

Exigència bàsica HE 1: Limitació de la demanda energètica

"Els edificis disposaran d'una envoltant de característiques tals que limiti adequadament la demanda energètica necessària per a assolir el benestar tèrmic en funció del clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'estiu i hivern, així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tractant adequadament els ponts tèrmics per tal de limitar les pèrdues i guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics als mateixos"

DADES

Tipus d'intervenció	Obra nova		Intervenció en edificis existents:			Ampliació				
Ús de l'edifici:	Habitatge (ús residencial privat)					Superfície útil:	75,65 m²			
Clima hivern:	A	B	C	D	E	Clima estiu	1	2	3	4

S'exclouen

- Edificacions que, per les seves característiques d'utilització, hagin de restar obertes
- Edificis i monument protegits oficialment, quan el compliment de l'exigència obligui a alterar el seu aspecte
- Edificis utilitzats com a llocs de culte i per a activitats religioses
- Construccions provisionals amb un terme previst d'utilització ≤ 2 anys
- Instal·lacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials
- Edificis aïllats amb una superfície total $< 50 \text{ m}^2$

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envoltant tèrmica:

Verificació de l'exigència mitjançant: Eina unificada Lider Calener

TRANSMITÀNCIA TÈRMICA DELS ELEMENTS DE L'ENVOLUPANT (U)

Zona climàtica d'hivern

Transmitància tèrmica màxima, $W/m^2 K$	A	B	C	D	E
Tancaments en contacte amb l'exterior					
Murs i terres en contacte amb el terreny (U_m, U_s)	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cobertes en contacte amb l'aire ext. (U_c)	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Obertures (U_h), conjunt marc, vidre i caixa persiana *	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
Murs, terres i cobertes contacte espais no habitables o terreny (U_T)					
Mitgeres o partions int que pertanyin a envolupant tèrmica (U_{MD})	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Portes amb superfícies semitransparents < 50%			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials, es poden incrementar el valor U_h en un 50%

Valors de projecte:	Coberta transitable	0,29 $w/m^2 K$
	Façana	0,38 $w/m^2 K$
	Terra sala	0,40 $w/m^2 K$
	Obertures	2,10 $w/m^2 K$

COEFICIENT GLOBAL DE TRANSMISSIÓ DE CALOR DE L'ENVOLUPANT (K) (2) (3)

Coeficient global de transmissió màxim $W/m^2 K$

	K envolupant	Zona climàtica					
Coeficient global envolupant	$W/m^2 K$	A	B	C	D	E	
Envolupant tèrmica	<						

En aquest cas **no procedeix** ja que l'ampliació és menor a 10% de l'edifici inicial o actual

CONTROL SOLAR DE L'ENVOLUPANT ($q_{sol:jut}$) (4)

Paràmetre control solar ($q_{sol:jut}$) de l'ampliació = - kWh/m^2 mes < al valor límit $q_{sol:jut, lim} = 2 kWh/m^2$ mes

PERMEABILITAT A L'AIRE DE LES OBERTURES DE L'ENVOLUPANT (Q_{100})

	Q_{100} ($m^3/h m^2$)	A	B	C	D	E
Obertures envolupant	<	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si s'escau, el calaix de persiana

Permeabilitat obertures de projecte	9	✓

LIMITACIÓ DE LES DESCOMPENSACIONS

Transmitància tèrmica màxima $W/m^2 k$

		A	B	C	D	E
Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Particions entre unitats ús diferent, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals					
	verticals	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

LIMITACIÓ DE CONDENSACIONS

Verificació de l'exigència mitjançant: Programa ✓

(1) *Compacitat (V/A)*, en m^3/m^2 : relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)*, en $W/m^2 K$: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

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

(4) *Control solar de l'envolupant ($q_{sol:jut}$)*, en kWh/m^2 ·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús habitatge el valor límit $q_{sol:jul,lim} = 2 kWh/m^2$ ·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

En aquest cas, al tractar-se d'una reforma però d'una sala que queda oberta, **NO ES CONSIDERA D'APLICACIÓ**. De totes maneres, s'han agafat els paràmetres establerts en aquest decret com a valors de referència.

Hi ha més dades a l'apartat de la Memòria Constructiva, al parlar dels elements, se'n descriuen algunes característiques amb més detall.

Limitacions de condensacions

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

INTERVENCIÓ EN EDIFICIS EXISTENTS

Limitació de la demanda energètica de l'edifici

1 – Quan l'intervenció produeixi modificacions en les condicions interiors o exteriors d'un element de l'envolupant tèrmica que suposin un increment de la demanda energètica de l'edifici, les característiques d'aquest element s'adequaran a les establertes en aquest Document.

2 – En les obres de reforma en les que es renovi més del 25% de la superfície total de l'envolupant tèrmica final de l'edifici i en les destinades a un canvi d'ús característic de l'edifici, es limitarà la demanda energètica conjunta de l'edifici de manera que sigui inferior a la de l'edifici de referència.

3 – En les obres de reforma no considerades en el cas anterior, els elements de l'envolupant tèrmica que es substitueixin, incorporin, o modifiquin substancialment, compliran les limitacions establertes en la taula 2.3 del decret. Quan s'intervinguin simultàniament en varis elements de l'envolupant tèrmica, es podran superar els valors de transmissió tèrmica de la taula si la demanda energètica conjunta resultant fos igual o inferior a l'obtinguda aplicant els valors de la taula als elements afectats.

LIMITACIÓ DE DESCOMPENSACIONS EN EDIFICIS D'ÚS RESIDENCIAL PRIVAT

En edificis d'ús residencial privat, la transmissió tèrmica de les noves particions interiors o aquelles que siguin objecte de substitució no superarà els valors de la taula 2.4 del decret quan aquestes delimitin les unitats d'ús residencial privat d'altres de diferent ús o de zones comunes de l'edifici, i els de la taula 2.5 del decret quan delimitin unitats d'ús residencial privat entre si.

LIMITACIÓ DE CONDENSACIONS

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

HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

General. Àmbit del CTE

El rendiment de les instal·lacions tèrmiques i dels seus equips es regularà d'acord amb el vigent Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús principal previst ⁽¹⁾:

Administratiu Comercial Docent **Pública concurrència** Residencial habitatge Residencial públic Sanitari

Tipus d'intervenció ⁽²⁾:

Nova construcció Canvi d'ús Rehabilitació ⁽²⁾ Altres intervencions en edifici o local existent

Tipus d'intervenció a les instal·lacions:

Nova instal·lació

✓

Reforma de la instal·lació

Canvi del tipus d'energia

Incorporació d'energies renovables ⁽³⁾

Altres:

- Incorporació de nous sistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents.
- Substitució dels sistemes de climatització o de producció d'ACS o l'ampliació del nombre d'equips de generadors de calor o fred.
- El canvi d'ús previst de l'edifici. ⁽⁴⁾

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Objecte: Climatització ⁽⁵⁾ Calefacció ⁽⁶⁾ Refrigeració ⁽⁷⁾ Ventilació ⁽⁸⁾ Producció d'aigua calenta sanitària, (ACS) ⁽⁹⁾

Tipus d'instal·lació:

Individual Número d'individuals: Calor / Fred Suma potències individuals previstes: Calor kW / Fred kW

Centralitzada : Calor kW / Fred kW

Centrals de producció de calor o fred:

Caldera Caldera mixta Unitat autònoma compacta Unitat autònoma partida Bomba de calor
Planta refredadora Captadors solars Altres ⁽¹⁰⁾

Previsió de potència tèrmica nominal total, P

Calor ⁽¹¹⁾...14,0..... kW Fred ⁽¹¹⁾..... kW

Solar ⁽¹²⁾ P equip recolzament - kW
P equivalent (0,7 kW/m² x S captadors) - kW

Fonts d'energia previstes: Electricitat Combustible gasós Combustible líquid Energia solar Altres

CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR

Objecte: ACS Calefacció Climatització Escalfament aigua del vas de les piscines

Dades de la instal·lació

Demanda energètica anual estimada ⁽¹³⁾ kWh -
Cobertura anual estimada ⁽¹³⁾ % 60

P tèrmica de l'equip de recolzament ⁽¹²⁾ kW -

Captació: **Individual** / Col·lectiva Superfície de captació total prevista ⁽¹³⁾ - m²

Potència tèrmica equivalent $P = 0,7 \text{ kW/m}^2 \times S \text{ captadors}^{(12)}$ - kW

Acumulació: **Individual** / Colectiva Volum d'acumulació total $^{(13)}$ - litres

Número de dipòsits - ut.

En aquests cas **NO PROCEDEIX**

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per donar compliment al RITE i a la Instrucció 4/2008 $^{(14)}$

No cal documentació quan:

- a) P calor i/o fred $< 5 \text{ kW}$
- b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma $P \leq 70 \text{ kW}$
- c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat
- d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar $P < 5 \text{ kW}$ ($0,7 \text{ W/m}^2 \times \text{m}^2$)

MEMÒRIA TÈCNICA

- $5 \text{ kW} \leq P \text{ calor i/o fred} \leq 70 \text{ kW}$ ✓

Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.

PROJECTE $^{(15)}$

- P calor i/o fred $> 70 \text{ kW}$:

- Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, o bé
- Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

General. Àmbit del CTE

"Els edificis disposaran d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips."

Aquesta exigència es desenvolupa en el vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici". → **CTE HE 2**

Àmbit del RITE

"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".

Complir:	RITE	✓
	CTE HE 4, HS 3, HR	✓
	D. 21/2006 Ecoeficiència	
	Prevençió i control de la legionel·losi	

Benestar i Higiene

"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi reducció de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents: RITE IT 1.1

- Qualitat tèrmica de l'ambient

"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes condicions ambientals confortables per als usuaris dels edificis" → RITE IT 1.1.4.1 ✓

- Qualitat de l'aire interior

"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una qualitat de l'aire interior acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixen de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsio de l'aire viciat." RITE IT 1.1.4.2 ✓

(*) En l'àmbit del CTE, cal disposar d'un sistema de ventilació que garanteixi l'exigència bàsica HS 3 "Qualitat de l'aire interior":

- Ventilació de l'interior dels habitatges → CTE DB HS 3 ✓

- Ventilació en la resta d'edificis → s'aplicaran criteris anàlegs al CTE DB HS3 → RITE IT 1.1.4.2

- Higiene

"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una dotació d'aigua calenta sanitària, en condicions adequades, per a la higiene de les persones." → RITE IT 1.1.4.3 I Prevençió i control de la legionel·losi ✓

- Qualitat de l'ambient acústic

"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat." → RITE IT 1.1.4.4 I CTE DB HR ✓

Eficiència energètica

"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants

atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització d'energies renovables i de les energies residuals, complint els requisits següents:

- Rendiment energètic

"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim."

RITE IT 1.2.4.1 ✓

- Distribució de calor i fred

"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar aïllats tèrmicament, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació." → RITE IT 1.1.4.2 ✓

- Regulació i control

"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin mantenir les condicions de disseny previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei." → RITE IT 1.1.4.3 ✓

- Comptabilització de consums

"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia, i per permetre el repartiment de despeses d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de diferents usuaris." → RITE IT 1.1.4.4 ✓

- Recuperació d'energia

"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals." → RITE IT 1.1.4.5 ✓

- Utilització d'energies renovables

"Les instal·lacions tèrmiques aprofitaran les energies renovables disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici." → RITE IT 1.1.4.6 ✓

(*) En l'àmbit del CTE HE 4

Instal·lacions tèrmiques per a la producció d'ACS:

- Si demanda d'ACS és ≥ 50 l/dia a 60°C i/o Escalfament aigua de piscines climatitzades → CTE DB HE 4 i D. 21/2006 Ecoeficiència

Seguretat

"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaçs de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties i malalties." → RITE IT 1.3 ✓

(1) A efectes del RITE, el seu Annex de Terminologia diferencia els següents usos (que condicionen les sales de calderes):

- **Edificis o locals institucionals:** Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, etc.

- **Edificis o locals de pública concurrència:** Teatres, cinemes, sales d'exposicions, biblioteques, museus, sales d'espectacles i activitats recreatives, locals de culte, estacions de transport, centres d'ensenyament universitari, i similars.

(2) El CTE DB HE 2 remet al RITE vigent per donar compliment a l'exigència de rendiment energètic de les instal·lacions tèrmiques. Per tant, per determinar si en les intervencions en edificis existents cal complir el RITE, caldrà revisar conjuntament l'àmbit d'aplicació del RITE (art. 2 Part I) i del CTE (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE). Podeu consultar el document "Àmbit d'aplicació del CTE".

En l'àmbit del CTE, s'entén per **rehabilitació d'edificis**, intervencions generals que tinguin per objecte l'adequació funcional, estructural o la modificació del nombre o superfície dels habitatges.

(3) A partir de l'àmbit d'aplicació general del CTE, en algunes intervencions en edificis existents s'haurà d'incorporar un sistema solar de producció d'ACS: per exemple, en rehabilitació d'edificis en els que existeixi una demanda d'ACS ≥ 50 litres a T° 60 °C .

(4) L'àmbit del CTE inclou també el canvi d'ús de l'establiment.

(5) **Climatització:** procés que controla temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais.

(6) **Calefacció:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(7) **Refrigeració:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals. Qualsevol edifici o local en l'àmbit del CTE, ha de disposar d'un sistema de ventilació per garantir la qualitat de l'aire interior, segons l'exigència bàsica HS 3. En el cas d'edificis d'habitatges es pot garantir aplicant el Document bàsic DB HS3. Podeu consultar la "Guia de procediment de predimensionat dels sistemes de ventilació. Aplicació pràctica a un edifici d'habitatges". En la resta de casos, aplicant el RITE IT 1.1.4.2 "Exigència de qualitat de l'aire interior".

(9) Quan es preveu una instal·lació d'aigua calenta sanitària, segons l'àmbit del CTE DB HE 4, cal garantir una contribució solar mínima per a la producció d'aigua calenta sanitària (si la demanda és ≥ 50 l/dia a 60°C) i per a l'escalfament de l'aigua de piscines climatitzades.

(10) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(11) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica.

P total = Σ P generadors

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documents serà la més gran de les dues.

* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS: Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW

Escalfadors instantanis per producció d'ACS: Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)

Calderes mixtes de calefacció i ACS: Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW

Aparells d'aire condicionat, només refrigeració: El rati de refrigeració es troba entre 100-150 W/m². Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m², tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW

Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):

El rati de fred és igual al cas anterior.

El rati de calor es pot estimar entre 70-120 W/m².

(12) A efectes de determinar la documentació tècnica, la potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica serà:

a) la potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament, o bé

b) la que resulta de multiplicar la superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m², si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

P total instal·lacions solars = 0,7 kW/m² x S captadors

(13) Podeu consultar els documents OCT "Predimensionament de les instal·lacions d'ACS amb energia solar tèrmica" www.coac.net/oct/...

(14) Classificació de les instal·lacions tèrmiques i procés de tramitació segons Instrucció 4/2008 de la Secretaria d'Indústria i Empresa de la Generalitat de Catalunya. (www.gencat.net/oge).

(15) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques** (article 16 del RITE, RD 1027/2007): Es desenvoluparà en forma d'un o varis projectes específics, o integrat en el projecte general de l'edifici. Quan els autors dels projectes específics fossin diferents que l'autor del projecte general, hauran d'actuar coordinadament amb aquest. El projecte de la instal·lació ha d'estar visat.

El projecte descriurà la instal·lació tèrmica en la seva totalitat, les seves característiques generals i la forma d'execució de les mateixa, amb el detall suficient perquè es pugui valorar i interpretar inequívocament durant la seva execució.

En el projecte s'inclourà la següent informació:

a) **Justificació de que les solucions proposades compleixen les exigències** de benestar tèrmic i higiene, eficiència i seguretat del RITE i la resta de normativa aplicable.

b) Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els equips i materials que conformen la instal·lació projectada, així com les seves condicions de subministrament i execució, les garanties de qualitat i el control de recepció en obra que s'hagi de realitzar.

c) Les verificacions i les proves a efectuar per realitzar el control de l'execució de la instal·lació i el control de la instal·lació terminada.

d) Les instruccions d'ús i manteniment d'acord amb les característiques específiques de la instal·lació, mitjançant l'elaboració d'un "Manual d'ús i manteniment" que contindrà les instruccions de seguretat, utilització i maniobra, així com els programes de funcionament, manteniment preventiu i gestió energètica de la instal·lació projectada, d'acord amb la IT 3.

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

El DB HE 3 s'aplica a les instal·lacions de il·luminació interior de l'edifici projectat, excepte a l'interior dels habitatges.

TIPUS D'INTERVENCIÓ (*)

- Edifici de nova construcció

- Intervenció en edificis existents

-canvi d'ús característic de l'edifici

-canvis d'activitat en una zona de l'edifici que impliqui un valor més baix del VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial

→ adequació de la instal·lació d'aquesta zona

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

→ d'aplicació en l'àmbit del projecte

-altres intervencions en les que es renovi o ampliï una part de la instal·lació: ✓

→ s'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada per tal de que es compleixin els valors de VEEI límit en funció de l'activitat

quan la renovació afecti a zones de l'edifici per a les que s'estableixi la obligatorietat de sistemes de control o regulació, se'n disposarà.

EXIGÈNCIES

VEEI valor d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m²)

Es garantiran els valors límits fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona:

(el valor inclou la il·luminació general i la d'accent, exclou la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)

administratiu en general

andanes d'estacions de transport

3

pavellons d'exposicions o fires

sales de diagnòstic (1)

aules i laboratoris (2)

3,5

habitacions d'hospital (3)

recintes interiors no descrits en aquest llistat

zones comunes (4)

magatzems, arxius, sales tècniques i cuines

aparcaments

espais esportius (5)

4

estacions de transport (6)

supermercats, hipermercats i grans magatzems

biblioteques, museus i galeries d'art

5

zones comunes en edificis no residencials	
centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	6
hostaleria i restauració (8)	
religió en general	
sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	
botigues i petit comerç	8
habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

Potència instal·lada a l'edifici (W/m²)

En funció de l'ús de l'edifici, la potència instal·lada en il·luminació (làmpades + equips auxiliars) **no superarà** els següents valors:

aparcament	5
administratiu	
residencial públic	12
comercial	
docent	
hospitalari	
auditoris, teatres, cinemes	15
restauració	18
altres	10
edificis amb nivell d'il·luminació >600 lux	2,5

Sistemes de control i regulació

-Per a cada zona es disposarà de:

- un sistema d'encesa i apagada manual, a manca d'un altre sistema de control (no s'accepta com a únic sistema de control l'encesa i apagada des del quadre elèctric)
- un sistema d'encesa per horari centralitzat a cada quadre elèctric

-Per a zones d'ús esporàdic:

- el control d'encesa i apagada s'haurà de fer per sistema de control de presència temporitzat, o bé polsador temporitzat

-Per a zones amb aprofitament de la llum natural (**):

- s'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural:
 - en les lluminàries situades sota una lluernia
 - en les lluminàries d'habitacions de menys de 6m de profunditat
 - en les dues primeres línies paral·leles de lluminàries situades a una distància < 5m de la finestra

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

(**) D'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris i on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local (veure DB HE-3 art. 2.3b).

S'exclouen de l'aplicació d'aquest punt (aprofitament de la llum natural): zones comunes d'edificis no residencials; habitacions d'hospital; habitacions d'hotels, hostals, etc.; botigues i petit comerç

Notes

(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació general de sales tals com sales d'examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfons, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebadors, vestibuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebadors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "àrees de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent del rebador, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebador, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei o buffet, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent. En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària

Una part de les necessitats d'ACS es cobrirà amb sistemes que utilitzin energia renovable.

Com que la nova sala tindrà un ús de menjador, comptant l'ocupació per aquest ús, la demanda és inferior als 100 l/dia, i per tant **NO** es considera d'aplicació, segons determina el decret.

Normativa de Catalunya

Segons el decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis, una part de les necessitats d'aigua calenta sanitària, s'ha de cobrir amb sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar.

No es considera d'aplicació.

HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

Es comprova el tipus d'ús i superfície de l'edifici a la taula 1.1 d'àmbit d'aplicació. Al no coincidir en cap d'ells, **no es considera d'aplicació** i per tant no disposarà de sistemes de captació i transformació d'energia solar en elèctrica per procediments fotovoltaics.

Decret d'ecoeficiència El decret 21/2006 d'ecoeficiència no es pot aplicar en la seva totalitat, i per tant no es considera d'aplicació.

MD 3.8 ALTRES REQUISITS DE L'EDIFICI

Accés als serveis de telecomunicació

JUSTIFICACIÓ RDL 1/98 – INFRAESTRUCTURES COMUNS EN ELS EDIFICIS PER L'ACCÉS ALS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS

Degut a l'obra a realitzar, no es considera aquest servei. Tot i això, si en l'obra es realitza alguna intervenció en aquest sentit, serà sempre seguint la normativa sectorial vigent.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència

D 21/2006 - ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS

No es considera d'aplicació ja que no es pot aplicar en la seva totalitat, al tractar-se d'una obra de reforma

Criteris per a Subministrament en BT

RD 842/2002 - PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENT EN BAIXA TENSIO

L'edifici ja disposa de subministrament elèctric (amb una tensió d'alimentació de 230 volts en monofàsica i 230/400 volts en trifàsica) i s'adaptarà al que estableix el REBT "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió" (RD 842/2002) i a les seves instruccions complementàries, garantint la seguretat de les persones i dels béns així com el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis.

En general, la xarxa de distribució elèctrica de l'edifici estarà formada per l'escomesa, i la instal·lació d'enllaç, la instal·lació interior de l'habitatge, la xarxa de posada a terra de la instal·lació i els elements metàl·lics necessaris.

La instal·lació d'enllaç estarà formada per la caixa general de protecció, la línia general d'alimentació, l'interruptor general de maniobra, els comptadors, les derivacions individuals, l'interruptor de control de potència i els dispositius generals de comandament i protecció.

La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica i les seves característiques així com l'equipament elèctric de l'interior es realitzarà segons les prescripcions establertes en el REBT i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC).

Criteris reguladors d'enderrocs i residus de la construcció

D 210/2018 - REGULADORS DELS ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

S'adjunta el document corresponent del Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PRECAT20), pel qual 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

Aquest decret actualitza a la normativa d'àmbit català el Reial Decret 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i enderroc.

Deroga parcialment i modifica el D 89/2010 sobre el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), on es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada d'aquests residus.

També fa referència al Decret 21/2006 d'Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.

Respecte la normativa que ara ja es complimenta al projecte, i bàsicament respecte el RD 105/2008, que estableix l'obligatorietat d'elaborar estudis de gestió de residus, la separació selectiva de residus a les obres, etc; aquest decret no presenta novetats significatives doncs:

-Obliga a la presentació d'un Estudi de Gestió de Residus per l'atorgament de la llicència d'obres; estudi fet segons un model que figura a la pàgina electrònica de la Agència de Residus de Catalunya.

-Obliga a la presentació d'un Pla de Gestió de Residus que ha d'elaborar el posseïdor dels residus (contractista)

-Estableix les quantitats a partir de les que cal fer la separació en obra; coincideixen amb les que proposa el RD 105/2008)

-Modifica l'import de la fiança municipal, que s'ha de dipositar quan s'obté la llicència d'obres, i que per tot tipus de residu es fixa en 11 €/tona amb un mínim de 150 euros.

-Estableix l'obligació de disposar d'un Document de seguiment de residus, on s'identifiqui:

El productor o posseïdor

L'obra de la qual prové el residu, i el número de llicència d'obres

La quantitat en tones o metres cúbics de residus a gestionar i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus

Les persones gestores

La persona transportista

Així doncs, el present projecte compleix els requeriments i les especificacions del Decret sectorial vigent, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, així com també el Reial Decret 210/2018 corresponent al Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya, i altres ordenances vigents.

Marc legal

RD 105/2008	Regulació de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició
RD 210/2018	Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
D 89/2010 (derogat i modificat pel RD 210/2018 amb capítols en vigor)	Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya
Ordre MAM/304/2002	Operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus
D Legislatiu 1/2009	Text refós de la Llei reguladora dels residus

D'acord amb aquest, es justifica el seu compliment amb una fitxa més endavant, en la qual es quantifiquen i classifiquen els residus.

Definicions

- Productor del residu: el propietari de l'obra que consta en l'apartat corresponent.
- Posseïdor del residu: el titular de l'empresa que efectua l'enderroc o construcció, que en el moment de redactar el present projecte encara no es coneix.
- Gestor dels residus: el titular d'una empresa de contenidors autoritzada, que se'n farà càrrec de les operacions de valoració dels residus i de la disposició del rebuig.

A continuació es descriuen les característiques dels residus que s'originaran com a conseqüència del procés constructiu i l'avaluació del volum previsible dels mateixos.

Classificació dels residus

Als efectes de gestió, els residus que s'obtindran, originats per l'activitat de construcció d'un edifici sotmès a llicència urbanística municipal, estan classificats com:

- Enderrocs: són els materials i substàncies que s'obtenen de l'operació d'enderrocament d'edificis, instal·lacions i obra de fàbrica en general.

Avaluació del volum de residus

- No es previst realitzar operacions de destriament o recollida selectiva a la mateixa obra, llevat que els volums de residus sobrepassin les quantitats que el decret determina. Més endavant, a la fitxa de residus es justifica, de manera genèrica el RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i enderroc.
- Les instal·lacions de reciclatge o disposició del rebuig, dels residus de la construcció, seran les d'una empresa de contenidors autoritzada, que se'n farà càrrec de les operacions de valoració dels residus i de la disposició del rebuig. Tota la runa es portarà a abocador autoritzat.

Criteris d'avaluació:

La composició dels residus de la construcció es variable i els volums dels residus son temes encara poc estudiats, especialment els que tenen origen en la execució material de la construcció: runa, sobrant i embalatge. Sense una mostra estesa i representativa es difícil disposar de dades suficientment rigoroses que permetin establir valors per a cada cas en concret. No obstant, mentre no es disposi d'aquesta informació, s'han establert dades aproximades en funció d'avaluacions estimatives en uns casos i en altres d'experiència real, encara que poc representativa.

Les dades que es proposen podran es podran substituir pels amidaments reals dels residus que s'originen a la mateixa obra, en funció del seu volum. Igualment es podran preveure els residus de construcció, justificats per les característiques de la mateixa obra.

Els criteris d'avaluació dels volums es poden resumir en dos:

- a) El volum real de residus, que es defineix pel volum total de la massa a enderrocar, sense comptar els espais buits.
- b) El volum aparent de residus, que ve definit pel volum total de la massa amb els espais buits que hi ha al mig del volum.

Aquest paràmetre es molt variable i depèn de les dimensions i de la forma dels components del residu i de si esta o no compacte. No obstant, s'ha considerat un índex de buidat del 40%. Aquest valor s'adopta, generalment, en cas de material granular dispers, graves, terraplens, etc. de característiques semblants al residu petri, normalment dominant en els enderrocs.

La experiència real en la estimació del volum aparent dels residus d'enderroc, també ens permet constatar la validesa d'aquest índex. No obstant, pel compliment del decret i per la avaluació dels volums, es determinaran els valors dels volums aparents dels residus per a cada m² de sostre construït o de vial.

Residus d'enderroc:

Els residus d'enderroc s'originen per la demolició d'edificis d'habitatges o industrials i en un volum mes petit per enderroc d'obra pública.

Per tal de donar valors representatius de les diferents quantitats de materials que conformen els residus resultants dels enderrocs, s'han definit uns models d'edificis i vial representatiu de cada tipus i que son els que es presenten mes sovint. (Taula 1.1, 1.2)

Pel que fa als edificis d'habitatges, en general s'han definit dues tipologies molt corrents:

- a) Edifici d'estructura d'obra de fàbrica entre mitgeres, de mes de seixanta anys d'antiguitat, amb les següents característiques constructives
- Fonaments de paret i obra de fàbrica

- Estructura i façana d'obra de fàbrica ceràmica
- Envans d'obra de fàbrica ceràmica
- Portes i finestres de fusta
- Coberta plana a la catalana

b) Edificis d'estructura de formigó armat, amb les característiques constructives següents

- Murs de contenció i fonaments de formigó armat
- Estructura de pilars i sostres reticulars de formigó armat
- Tancaments de façana convencionals d'obra de fàbrica vista o revestida
- Envans d'obra de fàbrica ceràmica
- Portes i finestres exteriors d'alumini i portes interiors de fusta
- Coberta plana convencional

Avaluació del pes dels residus per la fixació de l'import de la fiança

L'import de la fiança prevista en el decret, depèn del pes estimat dels residus. Per aquesta raó s'ha seleccionat el paràmetre d'avaluació que en resulta més objectiu, ja que la avaluació dels residus pel seu volum, és menys objectiva per que pot variar en funció de l'índex de volum buit.

Els valors dels pesos que s'exposen a les següents taules, són el resultat d'un estudi fet sobre els mateixos models de construcció que s'han fet servir pel càlcul de volums. També s'han trobat les mateixes dificultats d'avaluació que les exposades en els volums, com són la composició variable dels volums, la diversitat en la tipologia de la edificació i les practiques constructives diverses.

Instal·lacions de reciclatge i disposició dels residus

En el decret es preveu que en cas de que els residu no es facin servir o es reciclin a la mateixa obra, s'han de gestionar a través de instal·lacions de reciclatge o de disposició de deixalles.

Les alternatives de gestió d'aquest residus poden ser diverses:

- Reutilització
- Reciclatge
- Trasllat a un abocador específic
- Trasllat a un abocador no específic

Les possibilitats de reutilització dels elements de la construcció són moltes i poc previsible, depenen de la possibilitat d'us a la mateixa obra o en un altra de propera o de l'existència d'algun interessat en quedar-se certs elements. Per ara no existeix cap més alternativa, ja que no sempre és fàcil trobar equipaments industrials estables i amb prou capacitat per a explotar totes les possibilitats de reutilització dels elements de la construcció.

En general les possibilitats de reciclar els materials d'origen petri depèn de la localització de la construcció, de si està prop o no de la planta de reciclatge, o de si existeix possibilitat d'un reciclatge amb una planta de reciclatge mòbil.

Les possibilitats de reciclatge dels materials d'origen no petri, com poden ser plàstics, vidres, cartrons, etc... depenen de la proximitat de les indústries de reciclatge específiques.

L'abocament controlat de residus potencialment perillosos, només es pot fer als abocadors específics, que són els que normalment es destinen a residus industrials.

L'abocament de residus inerts i sense valor, s'ha de fer als abocadors autoritzats, encara que no cal que siguin específics. La informació concreta d'aquests abocadors ha de ser facilitada pels Ajuntaments.

Disposicions

S'adjunta el document corresponent del Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), pel qual 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

Es presenta la fitxa corresponent més endavant, a l'apartat de Justificació de Càlculs

3 - MEMÒRIA CONSTRUCTIVA (MC)

MC0 – TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

La neteja i el rebaix del solar, l'excavació de rases i sabates i el reomplert de terres és realitzarà amb mitjans mecànics. L'excavació de rases i sabates és farà d'acord amb les mesures dibuixades en els plànols, fins arribar als nivells previstos. Abans de l'abocat del formigó es netejaran i s'aplomaran les rases, amb mitjans manuals. Si és el cas, tot el replanteig de l'obra es farà amb taquímetre.

Si la naturalesa del terreny ho requereix, es tindrà cura en realitzar el perfil de les rases de forma escalonada. L'excavació en els límits amb les edificacions veïnes es farà, si es necessari, per cales, per tal de no malmetre els edificis. Les rases i sabates de fonaments han d'estar completament refinades, netes i aplomades abans d'abocar-hi el formigó, emprant-se la mà d'obra que sigui necessària per aquesta finalitat.

Les terres procedents de l'excavació aprofitables per al posterior terraplenat es deixaran a la part interior del solar, mentre que les no aprofitables i les runes es transportaran fins a un abocador autoritzat.

També s'inclouen totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua, la resta de les xarxes de serveis i les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

MC1 – SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

La fonamentació serà mitjançant sabates aïllades de formigó armat, lligades per riostres en tot el perímetre. L'estructura vertical serà de pilars de formigó armat. En el cas de l'estructura horitzontal, serà una llosa de formigó armat, deixada vista.

Per les dimensions i la tipologia de l'edifici, no s'ha previst cap junta de dilatació ni estructural ni d'assentaments.

MC2 – SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 2.1 – FONAMENTACIÓ I CONTENCIÓ DE TERRES

Els fonaments dels pilars seran a base de sabates aïllades unides per riostres en tot el perímetre, tot de formigó armat.

S'emprarà formigó HA-25/B/20/XC2 (consistència plàstica i grandària màxima del granulat de 20 mm) amb additiu hidrofugant, armat segons plànols amb acer B 500 S.

Les sabates buscaran la capa resistent i s'hi encastaran un mínim de 40 cm. L'espai entre la fonamentació i la capa resistent s'omplirà prèviament amb formigó HM-20.

Les dimensions dels fonaments i el seu armat està representat en els plànols corresponents. L'amidament per a les certificacions d'obra es farà a partir de les mides marcades en els plànols o de les variacions que indiqui la DF, però en cap cas és tindrà en compte els augments produïts per mala excavació, falta d'encofrat o minves.

A més dels treballs especificats en les partides el formigó és curarà de forma correcta.

MC 2.2 - ESTRUCTURA

L'estructura vertical de l'edifici és de pilars de formigó armat. L'horitzontal es un sostre bidireccional, tipus llosa, també de formigó armat.

Les càrregues s'han determinat d'acord amb el que es preveu en la normativa vigent en funció de l'ús de cada zona. En la memòria de l'estructura i en els plànols corresponents es reflecteixen mes dades al respecte.

La llosa vista de formigó armat serà amb HA-25/B/12/XC4 consistència tova i grandària màxima del granulat de 12 mm i acer B-500S.

A més dels treballs especificats en les partides el formigó és curarà de forma correcta.

Està inclòs en part proporcional, en les partides de forjats, els cercols, enjovaments, voladissos amb formigó vist (encofrats amb tauler de melamina), massissats, encofrats, desencofrats, apuntalats, vibrats i curats del formigó, i totes les armadures per a cercols, jàsseres, lloses, voladissos, reforços de llindes i moments negatius. Deixant-se preparats els forats per a pas d'instal·lacions, serveis, enllumenats i ventilació.

Les parets de càrrega, si n'hi ha, seran de maó calat *gero* 29x14x9. En les parets estructurals no s'admetran regates horitzontals per a pas d'instal·lacions. No més es podran fer regates verticals, sempre que la fondària no excedeixi de 1/6a. part del gruix del mur i aconsellant-se la utilització de talladores mecàniques.

Mentre els murs no estiguin estabilitzats amb elements estructurals, es travaran a les bastides o s'apuntalaran amb taulons, els extrems dels quals estaran ben assegurats.

Les partides de parets s'amidaran "buit per ple" quan la llinda passi, estigui inclosa la formació de la caixa de persiana, o aquests elements estiguin comptats en part proporcional. Si els elements esmentats estan comptats a part o el buit és de forjat a sostre les partides s'amidaran per obra real executada.

MC3 – SISTEMES ENVOLUPANT I D'ACABATS EXTERIORS

MC 3.1 – TERRES I PAVIMENTS EN CONTACTE AMB EL TERRENY

El projecte contempla la realització d'una solera de formigó armat i hidrofugat sobre capa de grava i el terreny natural, acabada amb un paviment de gres sobre aïllament de poliestirè extruït.

Solera 1 – Solera de formigó armat

- Paviment de gres	1,00 cm
- Base del paviment de morter de ciment	4,00 cm
- Aïllament de Poliestirè Expandit XPS (0.037 W/mK)	6,00 cm
- Solera formigó hidrofugat	15,00 cm
- Làmina pvc	-
- Capa de graves	5-10 cm
- Terreny natural	-

- DB HE 1: $U = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ sense aïllament)
- DB SI : reacció al foc B_{FL}-S1 – R90 – EI90

MC 3.2 – MURS EN CONTACTE AMB EL TERRENY

En aquest cas, no procedeix.

Quan es pugui, en les arrancades de les façanes, es realitzarà la solució que es cregui més oportuna per evitar la humitat per capil·laritat. Es preveu realitzar una solera (a tipus de vorera) en tot el perímetre de l'edificació.

MC 3.3 – FAÇANES

En el disseny dels paraments exteriors s'ha tingut en compte el CTE DB HE sobre aïllament tèrmic en els edificis.

- Pareds de tancament exterior de façana
De 55-65 cm de gruix, formades per paret de pedra (existent) amb morter, amb 50 mm d'aïllament de llana de roca i paredó interior de doble cel·la, enguixat o enrajolat segons el cas

L'amidament d'aquests paraments es farà "buit per ple", quedant inclòs en part proporcional la formació de llindes, brancals, escopidors i arestes.

Mentre els murs no estiguin estabilitzats, es trauran a les bastides o s'apuntalaran amb taulons, els extrems dels quals estaran ben assegurats. La base dels murs s'impermeabilitzarà amb una barrera de vapor/estanquitat, aplicat en dues capes.

Parts massisses o cegues de les façanes

Façana (habitatge) – Paret d'obra vista amb aïllament interior i envà acabat enguixat

- Paredat existent	45-50 cm
- Aïllament mineral de llana de roca no hidròfil	5,00 cm
- Paredó ceràmic doble cel·la totxana	9,00 cm
- Enguixat interior	2,00 cm

- La façana serà del tipus R1+B1+C1, o sigui façana amb revestiment continu exterior, maó ceràmic, amb cambra d'aire sense ventilar, aïllament tèrmic no hidròfil i envà interior, també ceràmic.

- DB HE 1: $U = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
- DB SI : Resistència al foc > R 90
- DB HR : Façana ($m=410 \text{ Kg/m}^2$) $R_{Atr} = 57$

Es tindrà especial cura en l'execució dels punts singulars, com ara les llindes de les obertures o les caixes de persiana (si procedeix), el revestiment de pilars... per tal d'evitar els possibles ponts tèrmics. Com a criteri general, prevaldrà la continuïtat de l'aïllament.

Forats de les façanes

Fusteria exterior

Tots els tancaments exteriors seran de perfils de PVC de doble càmera, de color, i de mides indicades als plànols, amb fulles corredisses, practicables o fixes. S'empraran perfils de bona qualitat i aquesta contrastada. Es col·locaran al final de l'obra damunt de premarc d'alumini 60x40 mm. Es subministraran i muntaran amb tots els mecanismes de suport i tanca necessaris pel seu bon funcionament.

Una vegada instal·lada i quadrada és segellarà convenientment amb massilla de silicona neutra.

Caldrà preveure la inclusió de les reixes de ventilació, si així ho marca el decret HS i, per tant, els plànols. Aquestes reixes compliran tots els requisits que contempli el decret.

En els casos que s'opti per la microventilació mitjançant obertures practicables que ho permetin, i els cabals siguin raonables, es podrà adoptar aquest sistema.

Ram del vidre

El vidre dels tancaments exteriors serà aïllant de marca coneguda i amb garantia (*Climalit* o similar), de gruixos i mides especificades en la justificació del DB HE i a l'Estat d'Amidaments, col·locat amb llistó.

En la majoria de casos el vidre es col·locarà amb junta de neoprè, si hi ha el perfil adequat. En cas contrari, i una vegada instal·lat i quadrat, el junt entre el vidre i els perfils d'alumini és segellarà convenientment amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual, prèvia emprimació específica.

Seguint les prescripcions en seguretat en l'ús (DB SUA), els vidres dels tancaments exteriors, cara la protecció a impactes de les zones de risc amb un desnivell inferior als 55 cm (balconeres) compliran els requisits establerts, això és vidre laminat 3+3 mm i vidre de seguretat o trempat de 4 mm.

Obertura tipus – Tancament de pvc de dues càmeres i vidre amb cambra

Marc d'alumini i vidre doble de baixa emissió amb càmera tipus 4/15/331a (en balconeres 4/12/3+3)

- DB HE 1: $U = 2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- DB HE 1: Permeabilitat – Classe 3 (o superior)
- DB HR : $R_{\text{Atr}} = 29 \text{ dBA}$
- DB SUA : Resistència a l'impacte nivell 3, vidres tipus 3 i B, senyalització adequada

Elements de protecció de les façanes

En aquest cas no procedeix.

MC 3.4 – MITGERES

En aquest cas, com que es tracta d'un habitatge aïllat, no procedeix.

MC 3.5 – COBERTES

Parts massisses de les cobertes

La coberta de l'edifici serà plana transitable.

- Coberta transitable, plana acabada amb paviment de peces de formigó.

Paviment flotant de peces de formigó sobre aïllament de poliestirè extruït (XPS) amb teixit no teixit, doble capa de membrana impermeable, formigó lleuger en formació de pendent, tot sobre sostre bidireccional tipus llosa de formigó armat, deixat vist.

Es posarà especial atenció en l'execució i unió dels desguassos i de les corresponents juntes de dilatació. Quan la sortida del desguàs siguin horitzontals la unió de la làmina impermeabilitzant al desguàs es farà mitjançant un tub reductor de, com a mínim, un diàmetre superior al del baixant.

El tipus de pendent i els desguassos venen indicats en els plànols i en l'estat d'amidaments.

L'amidament d'aquests elements és farà en la seva projecció horitzontal i en el preu estarà en compte la part proporcional de formació de peces de ventilació, remat i unions amb fumeres o d'altres elements.

Aïllaments

Els aïllaments que s'empraran son:

- Poliestirè extruït de residència elevada, tipus Roofmate SL, $D = 32 \text{ kg/m}^3$, $0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$, i amb segell Ince
- Llana de roca, de densitat 36-40 Kg/m^3

Impermeabilitzacions

A més de les impermeabilitzacions que s'han relacionat en l'apartat de cobertes es faran les següents:

- Terrasses:
Capa de pendent (2%) amb formigó cel·lular o morter de perlita expandida, una làmina impermeabilitzant tipus LO-30-FV Plasfal 3 kg i 3 mm de gruix, capa de morter de protecció i paviment. En tot el perímetre s'unirà tota la làmina impermeabilitzant formant minvell.
- Lloses de formigó vist
Membrana impermeabilitzant autoprotegida tipus Pizarrita o similar; o bé dues mans de pintura de cautxú, de color gris. Les parts vistes de la llosa aniran pintades amb pintura anticarbonatació.
- Base de les parets:
Barrera de vapor/estanquitat formada per una pel·lícula d'emulsió de quitrà amb un pes mínim de 2 Kg/m^2 aplicat en dues capes.
- Paviment de planta, tipus llosa de formigó:
S'afegirà additiu hidrofugant a la solera

Coberta plana invertida no transitable

- Paviment peces de formigó	5,00 cm
- Feltre geotextil	-
- Poliestirè extruït XPS 0.037 W/mK	12,00 cm
- Doble capa de membrana asfàltica	0,01 cm
- Formigó lleuger de pendent (promig)	8,00 cm
- Sostre bidireccional, llosa de formigó armat	25,00 cm
- Pintat anticarbonatació	-

- DB HE 1: $U = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$
- DB HR : Coberta ($m=350 \text{ Kg/m}^2$) $R_{\text{Atr}}=58 \text{ dBA}$
- DB SI : Resistència al foc $\geq R 90$

Forats de les cobertes

En projecte, no es contempla cap forat en coberta.

Elements de protecció de les cobertes

En aquest cas es contempla la realització de la protecció de la coberta, que no és res més que la barana. Aquest element serà metàl·lic i en quan a les seves característiques complirà tot allò establert en el decret corresponent (composició, alçada...) i definits en l'apartat anterior de seguretat d'ús.

Elements singulars

No hi ha elements singulars

Altres acabats exteriors de les cobertes

No procedeix

MC 3.6 – TERRES I PAVIMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR

El projecte només contempla la intervenció en una part del perímetre de l'edificació, a nivell de planta baixa i d'accés, realitzant una vorera de paviment ceràmic sobre una solera de formigó, per tal de protegir la zona més propera del contacte de les terres amb l'arrencada de les parets o tancaments exteriors.

MC 3.7 – ESCALES I RAMPES EXTERIORS

Es preveu la realització d'una escala per l'accés a la coberta.

Es tractarà d'una llosa de formigó armat, on s'hi realitzarà el pregraonat. Es rematarà amb paviment antilliscant, seguin el decret vigent corresponent. Les baranes o proteccions compliran tot allò establert en el decret de seguretat i ús, tal com ja s'ha justificat.

MC4 – SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS

MC 4.1 – COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL

Les divisòries interiors, cas de ser necessàries, seran envans ceràmics de doble cel·la, acabats enguixats o arrebossats i enrajolats, segons el cas.

Les divisòries interiors es realitzaran amb elements ceràmics. Aquestes divisions interiors seran: supermaó per trasdossats, paredons de 6/7 cm de supermaó 50x25x6 de doble cel·la i de 9 de totxana de cantell, segons el que s'especifica en l'estat d'amidaments. Tots agafats amb morter M-40/b (1:1:7), deixant-los preparats per l'enguixat o arrebossat (i enrajolat) posterior.

La trobada entre els elements ceràmics no estructurals i el sostre es farà amb una junta de 2 cm de gruix. També es tindrà molta cura en l'execució dels envans que requereixin junta de goma.

El repicat de les regates per a encastar els tubs o caixes de pas d'instal·lacions en les parets existents es farà amb talladora mecànica sense degollar l'envà. No s'admetran regates horitzontals en parets estructurals.

Cal dir que abans d'aplicar l'acabat final de les parets (sigui enguixat o arrebossat i enrajolat), es passaran les instal·lacions i es faran les proves necessàries per comprovar-ne el seu bon funcionament, i la seva estanqueïtat.

Es tindrà especial cura en les entregues de les divisòries quan aquestes hagin d'anar encintades en tot el perímetre amb goma o banda elàstica.

Part cega de la compartimentació interior vertical

Compartimentació divisòria interior, envà tipus

- Enguixat	1,50 cm
- Envà ceràmic doble cel·la	6,00 cm
- Enguixat	1,50 cm

En algun cas, l'acabat podrà ser enrajolat.

- DB HE 1: $U = 1,99 \text{ W/m}^2\text{K}$ (enguixat) i $1,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ (enrajolat)
- DB HR: $m = 90 \text{ Kg/m}^2$ i $R_A = 33 \text{ dBA}$
- Es tindrà cura en la resolució de les entregues d'aquest envà amb els altre elements.

Obertures de la compartimentació interior vertical

La fusteria interior de fusta natural envernissada tindrà premarc de fusta de pi de Flandes (seca i sense guerxament, nusos saltadors, ni deformacions) folrat amb fusta natural de bona qualitat formant galze i tapajunts, fulls normalitzats de 210 cm i de 35 mm, cares llises, carejades, tot acabat envernissat.

La fusteria estarà dimensionada per a enrasar en línia amb els acabats de parets, ja siguin guixos o enrajolats de parets.

S'inclou en cada partida els mecanismes de penjar i tanca, frontisses per a pintar o de llautó, manetes, cadenes, elements de tanca, escuts i tiradors del model i marca especificat en l'estat d'amidaments.

També inclouran les reixes de ventilació o de pas, si així queda reflectit en els plànols, per exigències del CTE del decret HS 3 referent a ventilació.

Previ a la col·locació a l'obra és donarà als bastiments o premarcs dues mans de pintura antixil·lòfeg.

Les obertures o portes que separin recintes protegits de recintes o zones comuns, tindran un aïllament acústic mínim de 30 dBA.

Elements de protecció de la compartimentació interior

Els elements de protecció de l'edifici són, bàsicament, baranes de barrots verticals. Les alçades d'aquests elements vénen donades pel document DB SUA, complint tots els paràmetres que en determinen la seva configuració (alçada, separació entre barrots, resistència...)

Els element de serralleria seran de perfils laminats en fred, o bé quadrats o tubulars, d'acer o alumini lacat segons detall.

Els elements metàl·lics interiors, és pintaran amb dues capes de emprimació antioxidant, previ raspallat i neteja del rovell (amb sorrejat) i massillat, i dues d'esfalt d'acabat a taller i una a obra.

Els elements metàl·lics galvanitzats es pintaran amb dues mans d'emprimació sulfatant tipus "wash primer" i dues d'esfalt d'acabat.

Tots els elements vindran pintats de taller. Tota la pintura que s'empri serà de bona qualitat i marca reconeguda.

MC 4.2 – COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR HORITZONTAL

Compartimentació interior horitzontal

En aquest cas, que es tracta d'una sala en planta baixa, no procedeix, ja que no hi ha cap sostre intermedi.

Elements singulars

No hi ha elements singulars

MC 4.3 – ESCALES I RAMPES

En aquest cas no procedeix, ja que no es contemplen escales ni rampes interiors.

MC 5 – SISTEMES D'ACABATS

- Façanes:
Arrebossat de ciment acabat pintat
- Escopidors de finestres:
De pedra natural d'una sola peça amb trencaigües.
- Coronaments de parets:
De pedra artificial armada (o natural) amb trencaigües.

Els arrebossats de paraments horitzontals i verticals, interiors i exteriors, per anar vistos es faran amb sorra de Bellpuig garbellada, amb acabat remolinat.

Enrajolats

No hi ha enrajolats.

Enguixats

Llevat dels paraments que vagin enrajolats o arrebossats, o els que vagin revestits de fals sostre de plaques de cartró-guix, la resta dels paraments verticals i horitzontal s'acabaran enguixats.

L'enguixat (i enlluït) s'executarà a bona vista, deixant cantells i arestes en angle recte. El guix serà blanc de bona qualitat i marca reconeguda, disposant de segell de qualitat.

L'amidament dels paraments inclosos en aquest capítol es farà "buit per ple", quedant inclòs en part proporcional la formació de llindes, brancals, escopidors i arestes.

Acabats

- Parets i sostres:
Dues mans de pintura plàstica sobre l'enguixat, acabat llis o picat.
- Fusteria interior de fusta natural:
Envernissada amb dues mans de vernís de poliuretà prèvia emprimació, segellat i fregat entre capes. També s'admetran les portes que ja vinguin acabades de taller.
- Fusteria interior, per anar pintada:
Dues mans de pintura a l'esfalt sintètic, prèvia capa d'emprimació i segelladora.
- Elements metàl·lics:
Dues capes de emprimació antioxidant (òxid de mini o similar), previ raspallat i neteja del rovell, i dues d'esfalt d'acabat.
- Elements metàl·lics galvanitzats:
Dues mans d'emprimació sulfatant tipus "wash primer" i dues d'esfalt d'acabat. Previ al pintat, o entre capes, es massillaran i repassaran els desperfectes dels paraments.

Tota la pintura que s'empri serà de bona qualitat i marca reconeguda.

MC 6 – SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

MC 6.1 – SISTEMA DE TRANSPORT

No es preveu cap sistema de transport.

MC 6.2 – RECOLLIDA, EVACUACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS

El municipi disposa de recollida selectiva amb contenidors aeris. En aquest cas, en la zona d'aparcament hi ha contenidors.

S'ha justificat en l'apartat corresponent de la memòria descriptiva.

MC 6.3 – INSTAL·LACIONS D'AIGUA

MC 6.3.1 – Instal·lacions d'aigua freda i calenta

Provinent de la xarxa municipal. L'edifici existent ja disposa de subministrament d'aigua potable. La xarxa d'aigua estarà formada per l'escomesa, el comptador corresponent i la instal·lació interior de distribució.

El projecte **no contempla** aquesta instal·lació.

MC 6.3.2 – Instal·lació solar tèrmica per ACS

Una part de les necessitats d'ACS es cobrirà amb sistemes de captació emmagatzemant i utilització d'energia solar.

Segons el DB HE Estalvi d'energia la zona climàtica corresponent al municipi és IV, tal com s'estableix a la taula 3.3 d'aquest Document bàsic. Els paràmetres de les necessitats d'aigua calenta sanitària a cobrir amb sistemes de captació emmagatzematge i utilització d'energia solar seran els establerts per aquest decret.

No es contempla aquest servei, i per tant **no és d'aplicació**.

Normativa de Catalunya

Segons el decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis, una part de les necessitats d'aigua calenta sanitària, s'ha de cobrir amb sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar.

Com que és una rehabilitació, **no es considera d'aplicació**.

MC 6.3.3 – Instal·lació de depuració d'aigües

No es contempla.

MC 6.4 – EVACUACIÓ D'AIGÜES

El sistema d'evacuació d'aigües, serà:

- Desguassos, des dels aparells sanitaris fins els baixants:
De PVC encastats, sèrie C o F segons l'aparell, amb els diàmetres mínims següents: aigüera, lavabo i bidet: 40 mm, dutxa i banyera: 50 mm i WC: 110 mm. Ramal a aigüera, safareig i rentadora: 80 mm.
- Baixants:
De tubs de PVC, segons diàmetres especificats en els plànols i en l'estat d'amidaments.
- Desguassos horitzontals:
De tub de PVC de pressió, a l'interior de l'edifici aniran penjats del sostre o enterrats damunt de solera i reblerts de formigó, en cap cas tindran una pendent inferior a l'1%.
- Pericons a peu de baixant, de connexió i sifònics:
De totxo calat, damunt d'una solera de formigó HA-15 de 10 cm. Arrebossats i llicats interiorment amb morter de c.p. M-40/a. La tapa, registrable o no, anirà convenientment segellada. La sortida del pericó sifònic estarà 5 cm per sota de l'entrada. També podran ser prefabricats, de plàstic o de formigó, seguint les pròpies instruccions de col·locació i muntatge.

En totes les partides on la instal·lació hagi d'anar soterrada, és comptarà en part proporcional, l'excavació, reblert, piconat i retirada de terres sobrants. També s'inclou en part proporcional els passatubs en riestres i murs.

Els diàmetres dels tubs de desguàs seran els adequats per transportar els cabals previsibles en condicions segures. En cap cas es reduirà el diàmetre en sentit de l'evacuació. Els cabals d'aigua residual es determinen a partir de les unitats de descàrrega –UD– que estableix la taula del DB HS 5

En aquest cas, només es tractarà de la xarxa de pluvials.

MC 6.5 – INSTAL·LACIONS TÈRMiques

No es contempla en fase de projecte.

MC 6.6 – SISTEMES DE VENTILACIÓ

Part d'aquests sistemes es justifiquen a l'apartat que fa referència el decret bàsic HS.

MC 6.7 – SUBMINISTRA DE COMBUSTIBLES

No procedeix

MC 6.8 – INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

L'edifici existent ja disposa d'aquest servei, amb comptador i els corresponents muntants o passos de distribució, que transcorren pels espais destinats a aquest fi.

MC 6.8.1 – Instal·lació elèctrica

Instal·lació elèctrica seguint el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, les Instruccions Tècniques complementàries i els esquemes indicats als plànols.

Tot el material que s'utilitzi serà de primera qualitat, marca coneguda, tindrà segell de garantia i estarà homologat.

El disseny i l'execució de les instal·lacions, tant pel que fa als aparells com als conductes i altres materials, com al recorregut de la instal·lació i a tota la seva execució, s'atendrà a la Normativa vigent i a les especificacions de les Companyies subministradores.

Instal·lació general

Compren instal·lació d'escomesa i enllaç, que uneix el CGP o CGPs amb les instal·lacions interiors o receptores dels usuaris, de caixa general de protecció de l'edifici, i centralització de comptadors (no s'inclou la col·locació dels comptadors i tallacircuits).

Instal·lació de xarxa de posta a terra amb caixa de desconnexió, o dins de pericó amb endoll de comprovació, abraçadora, piquetes i platines recobertes de cadmi i cable nu de coure de 35 mm² de secció, unions amb soldadura aluminotèrmica, complint la normativa sectorial vigent.

Aparcament

No procedeix.

Piscina

No procedeix.

Aparell elevador

No procedeix.

Habitatge

No procedeix.

Sala

Amb part proporcional instal·lació/muntants des de comptador, amb derivació corresponent.

Compren quadre de distribució i protecció normalitzat amb tapa, amb mòduls de PVC aïllants, amb un interruptor de control de potència magnetotèrmic (ICPM), un interruptor diferencial (ID) i 4 petits interruptors automàtics magnetotèrmics (PIA), per a 4 circuits, independentment de la potència a contractar.

La potència a preveure es correspondrà amb la capacitat màxima de la instal·lació, definida per la intensitat assignada pel interruptor general automàtic, segons la ITC-BT-25 Secció de fils conductors dels circuits i intensitat dels PIA:

- Enllumenat:	2x1,5 mm ²	10 A
- Preses de corrent:	2x2,5 mm ²	16 A
- Cuina elèctrica i forn:	2x6 mm ²	25 A

Cada circuit ha de portar la seva pròpia línia de posada a terra.

S'instal·laran els interruptors, endolls i punts de llum especificats en els plànols corresponents.

Els mecanismes d'exterior seran estancs i la instal·lació amb cable anti-humitat (dins de tub de protecció nivell 7).

Es tindran en compte, si és el cas, els volums de protecció i prohibició per les banyeres, bany-lavabo i dutxes. A la zona de prohibició no hi haurà cap mena de instal·lació. A la zona de protecció no hi podrà haver interruptors, només es permetran preses de corrent tipus seguretat, aparells d'enllumenat fixos amb doble aïllament sense interruptors ni preses (excepte si són tipus seguretat) i radiadors amb elements de escalfament protegits amb presa a terra i protecció exclusiva a base d'interruptor diferencial d'alta sensibilitat.

MC 6.8.2 – Instal·lació solar fotovoltaica

No procedeix, degut al tipus d'obra.

MC 6.9 – INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

Part d'aquestes instal·lacions entren a l'apartat d'instal·lacions elèctriques.

MC 6.10 – TELECOMUNICACIONS

No es contemplen.

MC 6.11 – AUDIOVISUALS

Donat el tipus de projecte, no es contempla.

MC 6.12 – INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

Es compleix amb els mínims establerts pel CTE en l'apartat de SI. Es justifica en l'apartat corresponent MD 3.3 de Seguretat en cas d'Incendi.

MC 6.13 – SISTEMES DE PROTECCIÓ AL LLAMP

Es justifica en l'apartat de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat (MD 3.4)

MC 6.14 – ALTRES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT

No hi ha altres instal·lacions.

MC 6.15 – CONTROL I GESTIÓ CENTRALITZADA DE L'EDIFICI

No es contempla cap sistema de control i gestió centralitzada de l'edifici.

MC 7 – EQUIPAMENT

Aparells sanitaris i aixetes

Per l'obra a realitzar, no procedeix.

MC 8 – URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS A L'EDIFICI

MC 8.1 – TREBALLS PREVIS, MOVIMENT DE TERRES I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

En el projecte no es contempla la intervenció de manera significativa en aquest nivell, ja que el pendent del solar no és excessivament pronunciat. Seran els treballs mínims deguts a l'excavació dels fonaments i els passos d'accés.

Així doncs, es preveu que el moviment de terres sigui mínim ja que el solar és força planer, i només té una suau caiguda en sentit cap al fons de la parcel·la.

L'edifici és col·loca pràcticament a nivell de l'accés, per tal de minimitzar l'extracció de terres, i aprofitar tota aquesta per realitzar els talussos i acabar de conformar l'entorn més immediat, optimitzant així l'operació.

MC 8.2 – ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ, DE CONTENCIÓ DE TERRES I ELEMENTS ESTRUCTURALS

No procedeix.

MC 8.3 – ELEMENTS DE TANCAMENT I PROTECCIÓ

No es contempla la realització de cap tanca perimetral al solar, ni cap altre tipus de protecció.

MC 8.4 – VIALS I ZONES D'APARCAMENT

No es preveuen vials ni zones d'aparcament exterior.

MC 8.5 – ZONES D'ESTAR, JOCS I ALTRES

No procedeix.

MC 8.6 – INSTAL·LACIONS I SERVEIS

No es preveuen altres instal·lacions.

MC 8.7 – JARDINERIA

No procedeix.

MC 8.8 – MOBILIARI URBÀ I ELEMENTS D'URBANITZACIÓ

No procedeix.

MC 9 – ALTRES

CONSTRUCCIONS I INSTAL·LACIONS TEMPORALS

No procedeix.

NORMATIVA APLICABLE (MN)

MN -1 URBANITZACIÓ

No procedeix

MN -2 EDIFICACIÓ

NORMATIVA TÈCNICA GENERAL APLICABLE ALS PROJECTES D'EDIFICACIÓ D'ACORD AL CTE

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

És per això que en la memòria figura un paràgraf que fa al·lusió al citat decret i especifica que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

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

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

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

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

A continuació es relaciona la normativa general relacionada amb el projecte en qüestió.

(actualitzada a abril de 2022)

ASPECTES GENERALS

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

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 25/1/2008).

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

RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

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, modificat pel Reglamento (UE) 2019/1020, i els Reglaments Delegats que el complementen

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)

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 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 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

Prevenió 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 26/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCP1 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 D B 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 ascenso

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 "Ascensores" 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 HE 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 29/08/2007) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Ordenances municipals

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

INSTAL·LACIONS TÈRMQUES

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

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

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

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

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

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

Ordenances municipals

INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

GAS-OIL

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

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) 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 modificacions posteriors. 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: 9/6/14) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

Resolució ECF/45/2006 (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

Introducción 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 Condiciones 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 modificació

INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); 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 CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) 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 12/06/2017) 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: 25/06/2016)

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 Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

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

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

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

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

D 89/2010 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

LLIBRE DE L'EDIFICI

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

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

MN -3 ALTRES

No procedeix

F. Català Roca, arquitecte
Alcover, octubre de 2022

MA - ANNEXES A LA MEMÒRIA

- MA JC - JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS I ALTRES
- MA CQ - PROGRAMA CONTROL DE QUALITAT
- MA UM - MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

MA JC – JUSTIFICACIONS DE CÀLCULS I ALTRES

01 – Fitxa de residus

02 – Memòria de càlcul de l'estructura

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

típus
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:	Reforma del Refugi dels Masets		
Situació:	carretera TV-7044 - km 3,2		
Municipi:	La Riba	Comarca:	Alt Camp

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum		
Ordre MAM/304/2002					
grava i sorra compacta		28,00	14,00		
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		28,00 t	14,00 m ³		
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:			és residu:	
	reutilització			a l'abocador	
	mateixa obra		altra obra		
	NO		SI		NO

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
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	1,690	0,082	0,650
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	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
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	1,69 t	0,7544	0,65 m³

Residus de construcció

Codificació res		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobranys d'execució		0,0500	1,8036	0,0896	1,8810
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,7693	0,0407	0,8547
formigó	170101	0,0320	0,7657	0,0261	0,5471
petris	170107	0,0020	0,1651	0,0118	0,2478
guixos	170802	0,0039	0,0825	0,0097	0,2041
altres		0,0010	0,0210	0,0013	0,0273
embalatges		0,0380	0,0896	0,0285	0,5991
fustes	170201	0,0285	0,0253	0,0045	0,0945
plàstics	170203	0,0061	0,0332	0,0104	0,2174
paper i cartró	170904	0,0030	0,0174	0,0119	0,2495
metalls	170407	0,0004	0,0137	0,0018	0,0378
totals de construcció			1,89 t		2,48 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

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 prè 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.	si
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	si
5.-	-
6.-	-
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquet 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 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m ³)
grava i sorra compacta	16,8	0,00	16,80	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
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	16,8	0,00	16,80	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,77	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,77	no	inert
Metalls	2	0,01	no	no especial
Fusta	1	0,03	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,02	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,02	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
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
	Perilosos (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 possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Residus d'obra	Griñó Trans sl	camí Omellons 18-19 - Constantí	TRC-00214

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 exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	-
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00

Construcció	m³ (+35%)			runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	0,74	8,86	3,69	2,95	-
Maons i ceràmics	1,15	13,85	5,77	4,62	-
Petris barrejats	1,21	-	6,06	-	18,18

Metalls	0,05	-	0,26	-	0,77
Fusta	0,13	-	0,64	-	1,91
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,29	-	1,47	-	4,40
Paper i cartró	0,34	-	1,68	-	5,05
Guixos i no especials	0,31	-	1,56	-	4,69

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Peril·losos Especials	0,00	0,00	-	-	0,00

4,23 22,71 100,00 7,57 35,00

Elements Auxiliars

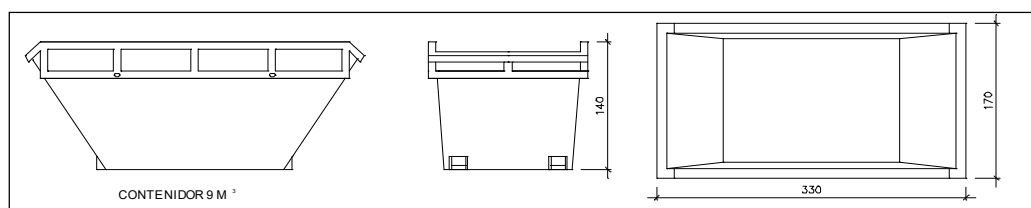
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 165,28 €

El volum dels residus és de : 4,23 m³

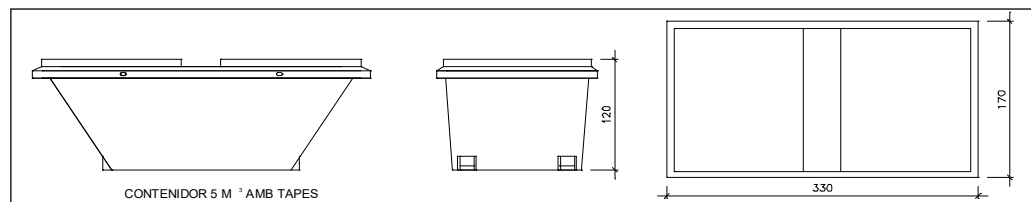
El pressupost de la gestió de residus és de : 245,00 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



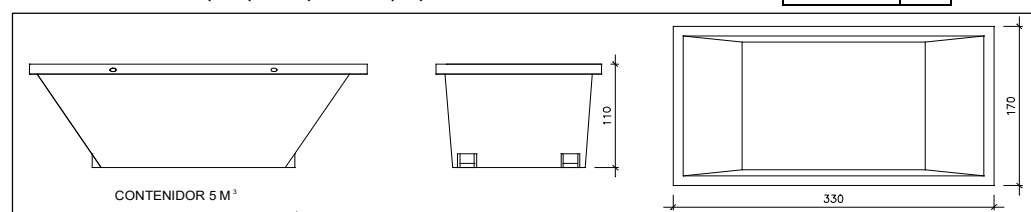
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



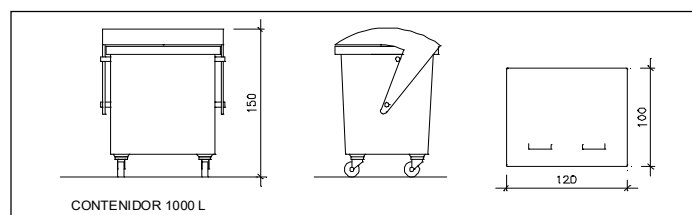
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



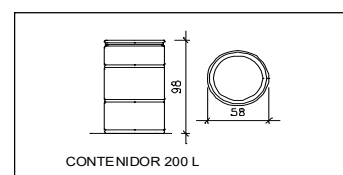
Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	28,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	3,58 T	0,00 %	3,58 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	12,76 T	11 euros/T	140,36 euros
Residus de construcció i enderroc **	3,58 T	11 euros/T	39,38 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			16,3 Tones
Total dipòsit ***			179,74 euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consiren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

1. Normativa y tipo de cálculo

Normativa

Acciones:	Código Estructural, CTE DB SE-AE
Hormigón:	Código Estructural
Otras:	CTE DB SE-C

Método del cálculo de esfuerzos

Método de altas prestaciones

Opciones de cálculo

Indeformabilidad de todos forjados horizontales en su plano
Consideración del tamaño del pilar en forjados reticulares y losas
Se realiza un cálculo elástico de 1er. orden

2. Cargas

Hipótesis de carga

NH	Nombre	Tipo	Descripción
0	G	Permanentes	Permanentes
1	Q1	Sobrecargas	Sobrecargas
2	Q2	Sobrecargas	Sobrecargas
7	Q3	Sobrecargas	Sobrecargas
8	Q4	Sobrecargas	Sobrecargas
9	Q5	Sobrecargas	Sobrecargas
10	Q6	Sobrecargas	Sobrecargas
22	S	Nieve	Nieve
21	T	Sin definir	Temperatura
23	A	Sin definir	Accidentales

Coeficientes de mayoración

Tipo	Hipótesis		Fav.	Desfav.
	N	Id		
Cargas permanentes	0	G	0,80	1,35
Cargas variables	1	Q1	0,00	1,50
	2	Q2	0,00	1,50
	7	Q3	0,00	1,50
	8	Q4	0,00	1,50
	9	Q5	0,00	1,50
	10	Q6	0,00	1,50
Cargas móviles no habilitadas				
Cargas de temperatura	21	T	0,00	1,50
Cargas de nieve	22	S	0,00	1,50
Carga accidental	23	A	0,00	1,00

Opciones de cargas

Viento no activo
 Sismo no activo
 Se considera el Peso propio de las barras

Coeficientes de combinación

Categoría de las sobrecargas de uso: Sin definir u otros casos

Tipo de carga	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Gravitatorias	0,70	0,50	0,30
Móviles	0,70	0,50	0,30
Viento	0,60	0,50	0,00
Nieve	0,50	0,20	0,00
Temperatura	0,60	0,50	0,00

3. Cargas en forjados y muros

Cargas en forjados reticulares, losas, escaleras y rampas

Plano 320

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	LL1		637	Kg/m ²	0.00	-1.00	0.00	0	G
Superficial global	LL1		220	Kg/m ²	0,00	-1,00	0,00	0	G
			500	Kg/m ²				1	Q1
			60	Kg/m ²				2	Q2
Lineal		0	300	Kg/ml	0,00	-1,00	0,00	0	G
		1	300	Kg/ml	0,00	-1,00	0,00	0	G
		2	300	Kg/ml	0,00	-1,00	0,00	0	G
		3	300	Kg/ml	0,00	-1,00	0,00	0	G
		4	300	Kg/ml	0,00	-1,00	0,00	0	G
		5	300	Kg/ml	0,00	-1,00	0,00	0	G

4. Materiales

Materiales de estructura

Pilares y Ménsulas cortas

Hormigón armado

Hormigón:

HA25 255 Kg/cm²

Acero corrugado:

B500S 5098 Kg/cm²

Nivel de control

Hormigón

1,50

Acero

Normal 1,15

Resto de barras

Hormigón armado

Hormigón:

HA30 306 Kg/cm²

Acero corrugado:

B500S 5098 Kg/cm²

Nivel de control

Hormigón

1,50

Acero

Normal 1,15

Materiales de cimentación

Hormigón armado

Hormigón:

HA25 255 Kg/cm²

Acero corrugado:

B500S 5098 Kg/cm²

Nivel de control

Hormigón

1,50

Acero

Normal 1,15

Materiales de forjados reticulares, losas de forjado, escaleras y rampas

Hormigón armado

Hormigón:

HA30 306 Kg/cm²

Acero corrugado:

B500S 5098 Kg/cm²

Nivel de control

Hormigón

1,50

Acero

Normal 1,15

5. Armado y comprobación

Anclaje y empalme (Código Estructural, 49.5): Calcular según 49.5.1 y 49.5.2 (= EHE-08)

Opciones de armado de barras de la estructura

Recubrimientos(mm):

Vigas:	40
Pilares:	34

Cálculo de 1er. orden:

No se consideran los coeficientes de amplificación

Yp: Pandeo se comprueba como traslacional

Zp: Pandeo se comprueba como traslacional

Se comprueba torsión en vigas

Se comprueba torsión en pilares

Redistribución de momentos en vigas del 15%

Fisura máxima: 0,40 mm

Momento positivo mínimo $qL^2 / 16$

Se considera flexión lateral

Tamaño máximo del árido: 20 mm

Intervalo de cálculo: 30 cm

Comprobación de flecha activa:

Vanos:

Flecha relativa $L / 500$

Flecha absoluta 10 mm

Flecha combinada $L / 1000 + 5$ mm

Voladizos:

Flecha relativa $L / 250$

Flecha combinada $L / 500 + 5$ mm

Comprobación de flecha total:

Vanos:

Flecha relativa $L / 250$

Flecha combinada $L / 500 + 10$ mm

Voladizos:

Flecha relativa $L / 125$

Flecha combinada $L / 250 + 10$ mm

70% Peso estructura (de las cargas Permanentes)

20% Tabiquería (de las cargas Permanentes)

0% Tabiquería (de las Sobrecargas)

50% Sobrecarga a larga duración

3 meses Estructura / tabiquería

60 meses Flecha diferida

28 días Desencofrado

No se considera deformación por cortante

Armadura de montaje en vigas:

Superior:	ø 16mm	Resistente
Inferior:	ø 16mm	Resistente
Piel:	ø 12mm	

Armadura de refuerzos en vigas:

ø Mínimo: 12mm

ø Máximo: 25mm

Número máximo: 20

Permitir 2 capas

Armadura de pilares:

ø Mínimo: 12mm

ø Máximo: 25mm

4 caras iguales

Igual ø

REFORMA DEL REFUGI DELS MASETS

La Riba (Alt Camp)

Máximo número de redondos por cara en pilares rectangulares: 8

Máximo número de redondos en pilares circulares: 10

Armadura de estribos en vigas:

Ø Mínimo:

8mm

Ø Máximo:

8mm

Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm

No se permite el uso de estribos dobles

% de carga aplicada en la cara inferior (carga colgada):

0% en vigas con forjado(s) enrasado(s) superiormente

100% en vigas con forjado(s) enrasado(s) inferiormente

50% en el resto de casos

Armadura de estribos en pilares:

Ø Mínimo:

8mm

Ø Máximo:

12mm

Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm

Se considera los criterios constructivos de NCSE-02

Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas

Diseño por capacidad y ductilidad en nudos de pórticos (sismo):

No se considera

No se comprueba la Biela de Nudo en pilares de última planta

Opciones de cálculo de cimentación: zapatas y vigas

Zapatas

Resistencia del terreno: 2,00 kg/cm²

Recubrimientos(mm) 50

Se considera los criterios constructivos de NCSE-02

Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas

Vigas

Recubrimientos(mm) 50

Se considera los criterios constructivos de NCSE-02

Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas

Opciones de cálculo de losas de forjados

Se considera la utilización de armadura a punzonamiento

Recubrimientos(mm): 32

Se realiza la comprobación a torsión de zunchos

Módulo de Young (kg/cm²):

278005,9

Coeficiente de Poisson:

0,1500

Coeficiente de dilatación térmica:

0,0000100

No se consideran los coeficientes de amplificación

Se considera los criterios constructivos de NCSE-02

Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas

Redistribución de momentos del 15%

MA CQ – PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

1. CONDICIONS I MESURES PER A L'OBTENCIÓ DE LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS.
2. CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS RELACIÓ I DEFINICIÓ DELS CONTROLS D'ACORD AMB EL D 375/88 D'1.12.1988
3. LLISTAT MÍNIM DE PROVES DE LES QUALS S'HA DE DEIXAR CONSTÀNCIA SEGONS EL CTE

CONDICIONS I MESURES PER A L'OBTENCIÓ DE LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS

Introducció I Marc Legal

El present escrit té com a finalitat inicial determinar els criteris per desenvolupar el pla de Control dels materials, equips i productes que estableix el CTE. Aquest determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes constructius de l'edificació en general.

En determinats casos els DB estableixen les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin en els edificis, sense perjudici del Marcat CE que els hi sigui aplicable d'acord amb les corresponents Directives Europees.

Les marques, segells, certificacions de conformitat o d'altres distintius de qualitat voluntaris que facilitin el compliment de les exigències bàsiques del CTE, podran ser reconegudes per l'Administració.

També es podran reconèixer les certificacions de conformitat de les prestacions finals dels edificis, les certificacions de conformitat que tinguin els agents que intervenen en la execució de les obres, les certificacions mediambientals que considerin l'anàlisi del cicle de vida dels productes, altres avaluacions mediambientals d'edificis i altres certificacions que facilitin el compliment del CTE.

També es consideraran conformes amb el CTE els productes, equips i sistemes innovadors que demostrin el compliment de les exigències bàsiques del CTE.

Els articles que marquen les directrius són els següents:

Article 6è: "Pla de Control". Condicions de Projecte"

Article 7è: "Condicions en la Execució de les Obres".

Part I del CTE, Annex II: "Documentació del Seguiment de l'Obra"

segons el Reial Decret 317/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el "Código Técnico de la Edificación" (CTE).

A tal efecte, l'actuació de la Direcció Facultativa s'ajustarà al que es disposa en la relació de disposicions i articles que s'adjunta tot seguit i que conforma el present document.

Marcats I Segells de Qualitat dels Productes de Construcció

Verificació Del Sistema De "Marcat Ce"

La LOE atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de la Execució de la Obra que, mitjançant el corresponent procés de Control de recepció, ha de resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i als constructors (i per tant als Cap d'Obra).

Els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran un marcat CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o d'altres Directives Europees que els siguin d'aplicació. Això significa que el procés de Control de la recepció de materials s'ha afectat i s'estableixen unes noves regles per les condicions que han de complir els productes de construcció a través del marcat CE.

El CTE, en les seves disposicions generals, determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes a emprar en qualsevol edifici.

El terme producte de construcció es defineix com a qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència en els següents requisits essencials:

- a) Resistència mecànica i estabilitat.
- b) Seguretat en cas d'incendi.
- c) Higiene, salut i medi ambient.
- d) Seguretat d'utilització.
- e) Protecció en front del soroll.
- f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que el producte compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europea).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cada un d'ells s'especifiquen els Controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i la Administració competent en matèria d'indústria la qual vigili per la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del Director d'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els següents passos:

- Comprovar si el producte ha de tenir el “marcat CE” en funció que s’hagi publicat en el BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNE-EN) o Guia DITE per ell, que la data d’aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el termini de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
- La existència del marcat CE pròpiament dit.
- La existència de la documentació addicional que procedeixi.

1. Comprovació de la obligatorietat del marcat CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del “Ministerio de Industria, Turismo i Comercio”, entrant en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuació en “Directivas ” i, per últim, en “Productos de construcción”

En la taula a la que es fa referència al final de la present nota (i que s’anirà actualitzant en funció de la publicació del BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema de marcat CE, incloent:

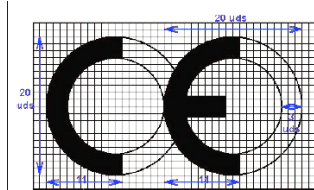
- La referència i títol de les normes UNE-EN i Guies DITE.
- La data d’aplicació voluntària del marcat CE i inici del termini de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV).
- La data de la fi del termini de coexistència a partir del qual s’ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el termini de coexistència els fabricants poden aplicar segons ells creguin convenient la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.
- El sistema d’avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer varis sistemes per un mateix producte en funció de l’ús a que es destini, havent-se de consultar en aquest cas la norma EN o Guia DITE corresponent (SEC).
- La data de publicació en el “Boletín Oficial del Estado” (BOE).

2. El marcat CE

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol “CE” acompanyat d’una informació complementària. El fabricant ha de tenir cura que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

1. En el producte pròpiament dit.
2. En una etiqueta adherida al mateix.
3. En el seu envàs o embalatge.
4. En la documentació comercial que s’adjunta.

Les lletres del símbol CE se realitzaran d’acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).



El citat article estableix que, a més a més del símbol “CE”, deuen estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d’inscripcions complementàries (el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per a cada família de productes) entre les que s’inclouen:

- El número d’identificació de l’organisme notificat (quan procedeixi).
- El nom comercial o la marca distintiva del fabricant; l’adreça del fabricant.
- Les dues darreres xifres de l’any en el que s’ha estampat el marcat en el producte.
- El número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- El número de la norma harmonitzada (i en cas de veure’s afectada per vàries els números de totes elles).
- La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada.
- Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de buscar-se en el DITE corresponent, per la qual cosa s’ha d’incloure el número de DITE del producte en les inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent d’incloure, únicament, les característiques ressenyades anteriorment pel símbol.



Dins de les característiques del producte podrem trobar que alguna d’elles presenti les lletres NPD (no performance determined) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

La opció NPD és una classe que pot ser considerada si al menys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no vol facilitar el valor d'aquesta característica.

En el cas de producte via DITE és important comprovar, no només la existència del DITE pel producte, sinó el seu termini de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del DITE i la avaluació de conformitat associada.

3. La documentació addicional

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de tenir una documentació addicional presentada, al menys, en una llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat assignat al producte i pot consistir en un o varis dels següents tipus d'escrits:

- Declaració CE de conformitat: Document emès pel fabricant, necessari per tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.
- Informe d'assaig inicial del tipus: Document emès per un Laboratori notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 3.
- Certificat de Control de producció en fàbrica: Document emès per un organisme d'inspecció notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 2 i 2+.
- Certificat CE conformitat: Document emès per organisme de certificació notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 1 i 1+

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un cop que s'hagi exhaurit el termini de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no exigeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa vigent mentre no es produeixi la seva anul·lació expressa.

Procediment pel control de recepció dels materials als que no els hi és exigible el sistema de "Marcatge"

A continuació es detalla el procediment a realitzar pel Control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema de marcat CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del termini de coexistència).

En aquest cas, el Control de recepció ha de fer-se d'acord amb allò exposat en l'Article 9 del RD1630/92, podent-se presentar tres casos en funció del país de procedència del producte:

1. Productes nacionals.
2. Productes d'altre estat de la Unió Europea.
3. Productes extracomunitaris.

1. Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

- a) La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emeses principalment pels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
- b) L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que pugui garantir la seva observança.
- c) Donar l'ordre de realització dels assaigs i proves precises en cas que la documentació aportada no ens hagi estat facilitada o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte les especificacions tècniques de caràcter contractual que es defineixen en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

2. Productes que provenen d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per la Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

- Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
- Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents a Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord als procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

3. Productes que provenen de un país extracomunitari

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins el territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposis un altre cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

Documents acreditatius

Es relacionen a continuació els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, la idoneïtat i l'ordre de prelación d'aquests documents estarà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

• Marca / Certificat de conformitat a Norma:

- És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que afirma que el producte satisfà una(es) determinada(es) Norma(es) que li són d'aplicació.

- Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i altre de seguiment (en els que s'inclouen assaigs del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGA...)

- Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

• Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):

- Els productes no tradicionals o innovadors (pels que no existeix Norma) poden ser acreditats per aquest tipus de document, on la seva concessió es basa en el comportament favorable del producte per la utilització prevista en front als requisits essencials descrivint-se, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.

- Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.

- A Espanya, l'únic organisme autoritzat per la concessió de DIT, es el "Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja" (IETcc) havent-se de, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

• Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)

- Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de Control, i publicat en el BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.

- En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

• Autoritzacions d'ús dels forjats:

- Són obligatòries pels fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o presentat, i biguetes o elements resistents armats o pretensats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzin per la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per la edificació.

- Són concedides per la "Dirección General de Arquitectura i Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial publicada en el BOE.

- El termini de validesa de la autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per terminis iguals a sol·licitud del peticionari.

• Segell INCE

- És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del "Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial, que no suposa, per sí mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.

- Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del Segell INCE relatives a la matèria primera de fabricació, els mitjans de fabricació i el Control així com la qualitat estadística de la producció.

- La seva validesa té una vigència d'un any natural, prorrogable per terminis iguals, tantes vegades com ho sol·liciti el peticionari, podent-se cancel·lar el dret de l'ús del Segell INCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, en el seu cas, van servir per a la seva concessió.

• Segell INCE / Marca AENOR

- És un distintiu creat per integrar en la estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.

- Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i enretirada).

- Als efectes de Control de recepció d'aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

• Certificats d'assaig

- Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el què es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu referent a la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós en front a la seva admissió.

- En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat amb la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible per que els assaigs i proves que es redactin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.

- En la resta dels casos, en què la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del laboratori, l'acceptació de la capacitat del laboratori resta al judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC

- En tot cas, per a procedir a l'acceptació o rebuig del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques detallades en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.

- Per últim, es recomana exigir el lliurament d'un certificat del subministrador assegurant que el material lliurat es correspon amb el del certificat aportat.

• Certificat del fabricant

- Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.

- Aquests certificats poden estar acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior; en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.

- Aquest tipus de documents no tenen gran validesa real però poden tenir-la a efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, apareix qualsevol problema.

• Altres distintius i marques de qualitat voluntaris

- Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntaris, promoguts per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries.

- Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per la OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per revestiment d'alumini.

- Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEIMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Informació suplementària

• La relació i àrees dels Organismes de Certificació i Laboratoris d'Assaig acreditats per la Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) es poden consultar en la pàgina WEB: www.enac.es.

• Les característiques dels DIT i el llistat de productes que posseeixin els citats documents, concedits per l'IETcc, es poden consultar en la següent pàgina web: www.ietcc.csic.es/apoio.html

• Els segell i concessions vigents (INCE, INCE/AENOR.....) es poden consultar en www.miviv.es, en "Normativa".

• La relació de productes certificats pels diferents organismes de certificació poden trobar-se en les seves pàgines web www.aenor.es, www.lgai.es, etc.

2. RELACIÓ I DEFINICIÓ DELS CONTROLS D'ACORD AMB EL D 375/88 D'1.12.1988

El Decret 375/1988 d'1 de desembre (DOG 28.12.88) sobre Control de Qualitat a l'Edificació, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11.10.89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22.6.92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12.9.94), obliga en el seu article 1r. a que en els projectes d'execució d'obra d'edificació s'hi enumerin i defineixin els controls que s'han de fer segons les normes de compliment obligat i que siguin necessaris per a una correcta execució de l'obra. En aquest sentit es redacta aquest plec de condicions amb la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials.

Els controls, als que fa referència l'article esmentat, justifiquen l'acceptació o rebuig del material emprat a les obres i suposen una millor garantia en el seu ús.

Els assaigs, les anàlisis i les proves que s'hagin de realitzar en laboratoris, seran fets en laboratoris acreditats pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

Els arquitectes tècnics que intervinguin en la direcció de les obres elaboraran, d'acord amb l'enumeració i definició dels controls que es preveuen en aquest projecte d'execució, el corresponent programa de control de qualitat, del qual hauran de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor. Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari, llevat que es pacti el contrari, les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en què es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies des del moment que es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

A continuació hi ha una fitxa per a cada material que inclou la normativa a aplicar, les dades que defineixen correctament el material o component de l'obra, i els tipus de control i assaig a realitzar.

01 - Formigó

Tipus de formigó

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

Es realitzaran els assaigs pertinents dels materials segons s'indica al cap. XV, art 82 i següents.

Les dades referents al formigó: elements a construir, designació del formigó per propietats (tipus -en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2-, resistència -EHE, art. 39.2-, consistència -EHE, art. 30.6-, mida màxima del granulat -EHE, art. 28.2- i tipus d'ambient -EHE, art. 8.2-), designació del formigó per dosificació (tipus -en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2-, consistència -EHE, art. 30.6-, mida màxima del granulat -EHE, art. 28.2-, tipus d'ambient -EHE, art. 8.2- i contingut mínim de ciment -EHE, art. 7.3.2-), designació, classe resistent i característiques addicionals del ciment (RC-97) i les altres característiques (coeficient de minoració adoptat en el càlcul -EHE, art. 15.3-,

modalitat dels assaigs de control -EHE, art. 88- i els criteris de divisió de lots -EHE, art. 88.4- estan definits en altres apartats d'aquest projecte o seran definits per els arquitectes tècnics.

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

Tipus de control i assaig

Documentals:

- Control de full de subministrament, es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de l'EHE.
- Control del temps transcorregut entre la fabricació i la posada a l'obra del formigó.
- Es comprovarà nivell d'homologació de la central productora; pot ser distintiu oficialment reconegut o certificat CC-EHE (EHE, art. 81).

Operatius:

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

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

Assaigs de laboratori:

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

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

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

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

02 - Rodons d'acer per formigó armat

Característiques de l'acer

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

Les dades referents a l'acer: elements a construir, designació (EHE, art. 31: diàmetres, distintiu de qualitat -EHE, art. 31.5.1- i altres característiques (nivell de control -EHE, art. 90 i criteri de divisió de lots -EHE, art. 90.3-) estan definits en altres apartats d'aquest projecte o seran definits per els arquitectes tècnics.

Les dades per els arquitectes tècnics.

No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant i del subministrador, firmant per una persona física (EHE, art. 90.1).

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

Tipus de control i assaig

Documentals:

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

- Control d'apreciació de característiques a la recepció:

- Identificació
- Bon estat aparent
 - Garantia de fabricant

Operatius:

- Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.2 i 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.1 de l'EHE.
- En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que les característiques dels resalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control normal).
- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant) segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE.
- Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblegat i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblegat - desdoblegat segons s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control a nivell normal).
- En el cas d'existir unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 90.4 de l'EHE.
- Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la càrrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 90.3 de l'EHE (control normal).
- En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, e inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat (EHE, art. 90.3) (control normal).
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.
- En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88.

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

Assaig de laboratori:

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

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

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

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

03 - Totxos ceràmics

Característiques dels totxos

Els maons que s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria de l'estructura, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Muros resistentes de fábrica de ladrillo" (NBE-FL-90) i en el "Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción" (RL-88).

Les dades referents als maons: classe (vist o no vist: RL-88, apt. 3), tipus (massís, calat o foradat: RL-88, apt. 2), dimensions (RL-88, apt. 4), resistència a compressió (NBE-FL-90, art. 2.2 i RL-88, apt. 4.2), geladicitat (RL-88, apt. 4.2), distintiu de qualitat, segell INCE o equivalent (RL-88, apt. 6.6) en el cas de que no es demani indicació expressa en aquest sentit, estan definits en altres apartats d'aquest projecte.

La definició de "partida" i "mostra" es realitzarà segons els apartats 6.1 i 6.2 de la RL-88, identificant sempre el subministrament amb el seu destí a l'obra. En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls.

Tipus de control i assaig

Control d'apreciació de característiques a la recepció:

- Bon estat del material
- Identificació
- Contrast amb la mostra prèvia acceptada
- Segell de qualitat
- Certificat de conformitat

Documentals:

- Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte, segons les indicacions de l'apartat 5.2 de la RL-88.
- Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de la resistència a compressió, segons que s'indica a l'apartat 4.2 de la RL-88.
- Si els maons no disposen de distintiu de qualitat, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori, segons l'apart. 6.4 de la RL-88.
- Si els maons tenen segell INCE o equivalent, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la vigència i documentació del distintiu de qualitat.

Operatius:

- Es verificarà la correspondència entre la mostra de contrast i la partida subministrada, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'exfoliacions, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'encrostonats per pinyol, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

Assaigs de laboratori:

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

- Dimensions i forma (UNE 67030/85) (RL-88, apt. 4.1)
- Resistència a compressió (UNE 67026/84) (RL-88, apt. 7.2)
- Eflorescència (UNE 67029/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Succió (UNE 67031/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Geladicitat (UNE 67028/84) (RL-88, apt. 4.2)
- Massa (RL-88, apt. 7.2) (RL-88, apt. 4.2)

04 - Sostres unidireccionals de formigó armat o pre-tesat**Tipus i característiques del sostre**

Els sistemes de sostres (biguetes i peces d'entrebigat) que s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado" (EF-96) i "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE-08).

Estan definits en altres apartats d'aquest projecte les dades referents als sostres:

- Per les biguetes: tipus (armada, pretesada, ...), forma (semibigueta, ...), cantell i llum màxima.
- Per les peces d'entrebigat: tipus (resistent o no) i material (ceràmic, morter de ciment, ...).
- Pel conjunt del sistema: intereix i distintiu de qualitat.
- Coeficient de majoració de càrregues emprat en el càlcul (EF-96, art. 6.1 i EHE, art. 12).

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

Els sostre unidireccionals prefabricats que no es fabriquen a peu d'obra han de disposar d'autorització d'ús, per tan no s'empraran forjats sense autorització d'ús, ni sense segell de qualitat homologat pel MOPU.

Tipus de control i assaig**Documentals:**

- Control d'apreciació de característiques a la recepció:
- Autorització d'ús
- Certificat de garantia
- Codi d'identificació
- Verificació característiques definides als plànols d'autorització d'ús
- Identificació de revoltos
- Compatibilitat entre biguetes i revoltos
- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà, per a cada sistema de sostre, l'autorització d'ús, segons s'indica a l'art 10.1 de l'EF-96.
- Es sol·licitarà, per a cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant garantint les característiques especificades a l'autorització d'ús, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96. Aquesta comprovació no caldrà fer-la si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

Operatius:

- Es comprovarà el gravat del codi d'identificació de cada bigueta (fabricant i tipus), segons l'article 9.1 de l'EF-96. Tota bigueta que arribi a l'obra ho ha de fer acompanyada de l'autorització d'ús i del certificat de garantia del forjat, i ha de portar gravat de forma indeleble el codi que l'identifica: fabricant, model, tipus i data de fabricació.
- Es controlarà el bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Es verificaran les característiques geomètriques i d'armat reflectides en l'autorització d'ús del sistema de sostre, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96.
- Es comprovarà la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat, per a la seva utilització conjunta, d'acord amb l'article 4.1 de l'EF-96.

Les proves de càrrega s'exigirà en cas de que hi hagi indicis d'un incorrecte formigonat del forjat (dosificació, vibrat, curat, gelades,...) o apreciar-se deformacions excessives.

Assaigs de laboratori:

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

Per les biguetes:

- Col·locació d'armadures (EF-96, art. 2 i EHE, art. 66, 67 i 37.2.4)
- Armadures passives (EF-96, art. 2.1 i EHE, art. 31)
- Armadures actives (EF-96, art. 2.2 i EHE, art. 32)

- Quantia mínima (EHE, art. 42.3)
- Armadura transversal (EHE, art. 44)
- Formigó (EHE, art. 30)
- Destesat i fissuració (EHE, art. 49)

Per les peces d'entrebigat:

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

05 - Guixos, escaioles i productes afins

Tipus de guix, escaiola o producte afí

Tipus de guix: Y-20

Tipus de control i assaig

a > Control d'apreciació de característiques aparents:

- Identificació
- Envasat
- Bon estat aparent
- Homologació
- Segell de qualitat o certificat de conformitat

Sí el material a emprar disposa de Segell de Qualitat Ince per a guixos i escaioles es podrà simplificar el control de recepció a l'apreciació de les característiques aparents i a la comprovació del segell en els envasos i albarans. Només es realitzaran assaigs previs i de control quan hi hagi dubtes sobre l'estat o procedència del material a emprar.

b > Assaigs previs

c > Assaigs de control

Observacions

No s'admetrà en cap concepte l'ús de guixos i escaioles que tot i figurant en el Plec de Recepció RY.85, no es trobin homologats o no disposin de certificat de conformitat expedit per la "Comisión de Vigilancia y Certificación del Ministerio de Industria y Energía".

Els assaigs previs o de control només es faran en cas de dubte sobre el material emprat, execució o d'altre circumstància que ho aconselli.

06 - Impermeabilització de cobertes amb materials bituminosos

Definició del projecte

El tipus i les característiques dels materials bituminosos es poden consultar a l'apartat de la Memòria constructiva que fa referència al capítol de cobertes i impermeabilitzacions.

Tipus de control i assaig

a > Controls previs del suport

b > Controls previs dels materials

c > Control d'execució

Observacions

Abans de la seva col·locació es prendran mostres dels materials d'impermeabilització, podent-se rebutjar les partides que no compleixin allò especificat en la Norma. Quan els materials vinguin emprats per un document d'identificació tècnica, l'execució es realitzarà d'acord amb aquest.

Una vegada executada l'impermeabilització es farà una prova d'estanqueïtat i evacuació d'aigua amb comprovació posterior de formació de bosses.

07 - Materials per a aïllament tèrmic

Tipus d'aïllament

El material que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols (sempre segons CTE DB HE)

Les dades referents als materials d'aïllament: tipus de material (mantes, plafons, morter projectat, ...), classe de material (fibres minerals - de vidre, llana de roca -, EPS, XPS, argila expandida, perlita, escuma de poliuretà, suro, ...), densitat aparent, conductivitat tèrmica, guix, Segell o Marca de Qualitat i/o altres característiques, estan definits en altres apartats d'aquest projecte.

En cas que no quedi expressament indicat, l'arquitecte tècnic o director d'execució responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls, així com la Divisió en unitats d'inspecció.

Tipus de control i assaig

Documentals:

- Control d'apreciació de característiques a la recepció:

- Identificació
- Homologació
- Segell de qualitat
- Certificat de conformitat oficial, que no s'haurà d'aportar si disposa de Segell de qualitat

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.

- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies, segons que s'indica a la normativa tèrmica vigent.
- Es verificarà que el fabricant garanteix a les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica a la normativa tèrmica vigent.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, el que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica a la normativa tèrmica vigent, que li sigui d'aplicació.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.
- Els assaigs previs només seran preceptius per a materials desconeguts i no tabulats.

Es faran els prescrits per la Direcció Facultativa, tot i que, de forma alternativa, s'acceptaran les dades dels assaigs que el fabricant hagi fet en Laboratoris homologats.

Assaigs de laboratori:

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

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

Observacions

No s'admetrà per cap concepte l'ús de poliestirens expandits i fibres de vidre que no estiguin homologats i que no disposin de certificat de conformitat expedit per la "Comisión de Vigilancia y Certificación del Ministerio de Industria y Energía".

08 - Materials per a aïllament acústic

Tipus d'aïllament

El material que s'utilitzarà com aïllament acústic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la Normativa vigent referent a aquest tema.

Les dades referents als materials d'aïllament: tipus de material (mantes, plafons,...), classe de material (fibres minerals - de vidre, llana de roca, suro, ...), densitat aparent, gruix, segell/marca de Qualitat i/o altres característiques estan definits en altres apartats d'aquest projecte.

En cas que no quedi expressament indicat, l'arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls, així com la Divisió en unitats d'inspecció (segons normativa).

Tipus de control i assaig

Documentals:

- Control d'apreciació de característiques a la recepció:
- Identificació
- Homologació
- Segell de qualitat
- Certificat de conformitat oficial, que no s'haurà d'aportar si disposa de Segell de qualitat
- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies, segons que s'indica a la normativa acústica vigent.
- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica a la normativa acústica vigent.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, el que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica a la normativa acústica vigent.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica els resultats dels assaigs d'aïllament acústic de la solució constructiva, per tal de justificar la fitxa de compliment de la normativa acústica vigent, sense necessitat de fer assaigs a l'obra.
- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet tots els assaigs.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.
- Els assaigs previs només seran preceptius per a materials desconeguts i no tabulats.

Es faran els prescrits per la Direcció Facultativa, tot i que, de forma alternativa, s'acceptaran les dades dels assaigs que el fabricant hagi fet en Laboratoris homologats.

Assaigs de laboratori:

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

- Aïllament a soroll aeri (UNE 74040/84)
- Aïllament a soroll d'impacte (UNE 74040/84)
- Materials absorbents acústics (UNE 74041/80)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 85208/81)

09 - Poliuretans produïts in situ

Tipus d'aïllament

El poliuretà produït in situ que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols.

Les dades referents als materials d'aïllament: tipus, densitat aparent, conductivitat tèrmica, Gruix, Situació segons Ordre de 29/7/94 (*) i/o altres característiques estan definits en altres apartats d'aquest projecte.

En cas que no quedi expressament indicat, l'arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls, així com la Divisió en unitats d'inspecció (veure O. de 29/07/94).

Tipus de control i assaig

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el producte acabat i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de la documentació lliurada pels productors de poliuretans in situ (aplicadors) i que serà la següent:
- Per a situació A (Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat):
- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.
- Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.
- Per a situació B (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat):
- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.
- Certificat de control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.
- Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.
- Per a situació C (Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)
- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.
- Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.
- Per a situació D (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)
- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.
- Certificat del control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.
- Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Operatius:

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

Es farà la presa de mostres i contramostres necessàries per a la realització dels assaigs de compliment obligat, en laboratori homologat, segons s'indica als articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/7/94.

Es comprovarà l'aparença externa i el gruix segons les especificacions establertes als articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/07/94.

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

Assaigs de laboratori:

En les situacions A i B es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i segons les indicacions dels articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/07/94:

Densitat (UNE 53215/91)

Conductivitat tèrmica (UNE 92201/89 i 92202/89)

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

Resistència a compressió (UNE 53182/70)

Classificació del comportament de reacció davant el foc (UNE 23727/81)

10 - Acer per a estructures metàl·liques

Es faran els assaigs pertinents d'acord amb la lo indicat en les parts 2 i 5 de la norma EA-95.

Tipus d'element estructural i d'unió

Tipus d'acer: A-42

Tipus de control i assaig

a > Control d'apreciació de característiques a la recepció:

- identificació
- bon estat aparent
- sigles de fàbrica
- símbol de la classe d'acer

b > Assaigs de recepció

Es faran en casos excepcionals quan s'hagi de comprovar l'acompliment de la garantia del fabricant.

Observacions

Tot producte d'acer laminat ha de portar marcat el símbol de la classe d'acer i les sigles de fàbrica.

Es faran els controls pertinents de les soldadures.

3. LLISTAT MÍNIM DE PROVES DE LES QUALS S'HA DE DEIXAR CONSTÀNCIA. FASE ESTRUCTURA I INSTAL·LACIONS

1. Fonamentació

1.1. Fonamentacions Directes I Profundes

- Estudi Geotècnic.
- Anàlisis de les aigües quan hagi indicis que aquestes siguin àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric de replantejos i de nivells de fonamentació. Fixació de toleràncies segons DB ES C Seguretat Estructural Fonaments.
- Control de formigó armat segons EHE Instrucció de Formigó Estructural i DB ES C Seguretat Estructural Fonaments.
- Control de fabricació i transport del formigó armat.

1.2. Condicionament Del Terreny

- Excavació:
 - Control de moviments en l'excavació.
 - Control del material de farciment i del grau de compacitat.
- Gestió de l'aigua:
 - Control del nivell freàtic.
 - Anàlisi d'inestabilitats de les estructures enterrades en el terreny per trencaments hidràulics.
- Millora o reforç del terreny: - Control de les propietats del terreny després de la millora
- Ancoratges al terreny: - Segons norma UNE EN 1537:2001.

2. Estructures De Formigó Armat

2.1. Control De Materials

- Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
 - Ciment
 - Aigua de pastat
 - Àrids
 - Altres components (abans de l'inici de l'obra)
- Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
 - Resistència
 - Consistència
 - Durabilitat
- Assajos de control del formigó:
 - Modalitat 1: Control a nivell reduït
 - Modalitat 2: Control al 100 %
 - Modalitat 3: Control estadístic del formigó.
 - Assajos d'informació complementària (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i el 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Control de qualitat de l'acer:
 - Control a nivell reduït:

- Només per a armadures passives.
- Control a nivell normal:
- S'ha de realitzar tant en armadures actives com passives.
- És l'únic vàlid per al formigó pretensat.
- Tant per als productes certificats, com per als que no ho siguin, els resultats del control de l'acer han de ser coneguts abans del formigonat.
- Comprovació de soldabilitat. (en el cas d'existir unions per soldadura)
- Altres controls:
- Control de dispositius d'ancoratge i unió d'armadures postesades.
- Control de les beines i accessoris per a armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

2.2. Control De L'execució

- Nivells de control d'execució:
- Control d'execució a nivell reduït:
- Una inspecció per cada lot en que s'hagi dividit l'obra.
- Control de recepció a nivell normal:
- Existència de control extern.
- Dues inspeccions per cada lot que s'hagi dividit l'obra.
- Control d'execució a nivell intens:
- Sistema de qualitat propi del constructor.
- Existència de control extern.
- Tres inspeccions per lot en que s'hagi dividit l'obra.
- Fixació de toleràncies d'execució
- Altres controls:
- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assajos d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i altres assajos no destructius).

3. Estructures D'acer

- Control de qualitat de la documentació del projecte: - El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.
- Control de qualitat dels materials:
- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assajos per a materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per a materials singulars.
- Control de qualitat de la fabricació:
- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que inclourà:
- Memòria de fabricació.
- Plànols de taller.
- Pla de punts d'inspecció.
- Control de qualitat de la fabricació:
- Ordre d'operacions i utilització de les eines adequades.
- Sistema de traçat adequat.
- Control de qualitat de muntatge:
- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
- Memòria de muntatge.
- Plànols de muntatge.
- Pla de punts d'inspecció.
- Control de qualitat del muntatge.

4. Estructures De Fàbrica

- Recepció de materials:
- Peces:
- Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de les peces.
- Sorres.
- Ciments i calç.
- Morters secs preparats i formigons preparats.
- Comprovació de dosificació i resistència.
- Control de fàbrica: - Tres categories d'execució:
- Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assajos previs i control diari d'execució.
- Categoria B: peces (excepte succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
- Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

- Morters i formigons de farcit
- Control de dosificació, barrejat i posada en obra.
- Armadura:
- Control de recepció i posada en obra.
- Protecció de fàbriques en execució:
- Protecció contra danys físics.
- Protecció de la coronació.
- Manteniment de la humitat.
- Protecció contra gelades.
- Arriostament temporal.
- Limitació de l'altura d'execució per dia.

5. Estructures De Fusta.

- Subministrament i recepció dels productes:
 - Identificació del subministrament amb caràcter general:
 - Nom i adreça de l'empresa subministradora i de la serradora o fàbrica.
 - Data i quantitat del subministrament
 - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
 - Identificació del subministrament amb caràcter específic:
 - Fusta serrada:
 - a) Espècie botànica i classe resistent.
 - b) Dimensions nominals.
 - c) Contingut d'humitat
 - Tauler:
 - a) Tipus de tauler estructural.
 - b) Dimensions nominals
 - Element estructural de fusta encolada:
 - a) Tipus d'element estructural i classe resistent.
 - b) Dimensions nominals.
 - c) Marcat.
 - Elements realitzats a taller:
 - a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de suport.
 - b) Dimensions nominals.
 - Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
 - a) Certificat del tractament: aplicador, espècie de fusta, protector empleat i nº de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en funció de mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
 - Elements mecànics de fixació:
 - a) Tipus de fixació.
 - b) Resistència a tracció de l'acer.
 - c) Protecció enfront de la corrosió.
 - d) Dimensions nominals.
 - i) Declaració de valors característics de resistència l'aixafada i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.
- Control de recepció a obra:
 - Comprovacions amb caràcter general:
 - Aspecte general del subministrament i
 - Identificació del producte
 - Comprovacions amb caràcter específic:
 - Fusta serrada:
 - a) Espècie botànica.
 - b) Classe resistent.
 - c) Toleràncies en les dimensions.
 - d) Contingut d'humitat.
 - Taulers:
 - a) Propietats de resistència, rigidesa i densitat.
 - b) Toleràncies en les dimensions.
 - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
 - a) Classe resistent.
 - b) Toleràncies en les dimensions.
 - Altres elements estructurals realitzats a taller:

- a) Tipus.
- b) Propietats.
- c) Toleràncies dimensionals.
- d) Planeïtat.
- e) Contrafletxes.
- Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
 - a) Certificació del tractament.
- Elements mecànics de fixació:
 - a) Certificació del material.
 - b) Tractament de protecció.
- Criteri de no acceptació del producte.

6. Tancaments i Particions

- Control de qualitat de la documentació del projecte: - El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.
- Subministrament i recepció de productes: - Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució a l'obra:
 - Execució d'acord a les especificacions de projecte.
 - Es parlarà especial atenció a les trobades entre els diferents elements i, especialment, a l'execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
 - Posada en obra d'aïllants tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars).
 - Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
 - Fixació de cercles de fusteria per a garantir d'estanqueïtat al pas de l'aire i l'aigua.

7. Sistemes de Protecció Enfront de la Humitat

- Control de qualitat de la documentació del projecte: - El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.
- Subministrament i recepció de productes: - Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució a l'obra:
 - Execució d'acord a les especificacions de projecte.
 - Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS Salubritat, en la secció HS 1 Protecció enfront de la Humitat.
 - Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

8. Instal·lacions Tèrmiques

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
 - El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques (RITE).
- Subministrament i recepció de productes: - Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució a l'obra:
 - Execució d'acord a les especificacions de projecte.
 - Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
 - Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
 - Característiques i muntatge de les calderes.
 - Característiques i muntatge dels terminals.
 - Característiques i muntatge dels termòstats.
 - Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
 - Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a xarxa). La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.

9. Instal·lacions de Climatització

- Control de qualitat de la documentació del projecte: - El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.
- Subministrament i recepció de productes: - Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució en obra:
 - Execució d'acord a les especificacions de projecte.
 - Replanteig i ubicació de màquines.
 - Replanteig i traçat de canonades i conductes.
 - Verificar característiques de climatitzadores, fan-coils i refredadores.
 - Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
 - Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
 - Proves de pressió hidràulica.
 - Aïllament en canonades, comprovació d'espessors i característiques del material d'aïllament.
 - Prova de xarxa de desaigües de climatitzadores i fan-coils.
 - Connexió a quadres elèctrics.
 - Proves de funcionament (hidràulica i aire).
 - Proves de funcionament elèctric.

10. Instal·lacions Elèctriques

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
 - El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i de les Instruccions Tècniques Complementàries.
- Subministrament i recepció de productes: - Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució en obra:
 - Execució d'acord a les especificacions de projecte.
 - Verificar característiques de la caixa transformador: envans/parets, fonamentació/suports, terres, etc.
 - Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
 - Situació de punts i mecanismes.
 - Traçat de regates i caixes d'instal·lació encastades.
 - Subjecció de cables i senyalització de circuits.
 - Característiques i situació d'equips d'enllumenat i de mecanismes (marca, model i potència).
 - Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellació)
 - Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
 - Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
 - Quadres generals:
 - Aspecte exterior i interior.
 - Dimensions.
 - Característiques tècniques dels components del quadre (interruptors, automàtics, diferencials, relés, etc.)
 - Fixació d'elements i connexionat.
 - Identificació i senyalització o etiquetatge de circuits i les seves proteccions.
 - Connexionat de circuits exteriors a quadres.
 - Proves de funcionament:
 - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
 - Tir d'automàtics.
 - Encesa d'enllumenat.
 - Circuit de força.
 - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació finalitzada.

11. Instal·lacions d'extracció

- Control de qualitat de la documentació del projecte: - El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.
- Subministrament i recepció de productes: - Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució a l'obra: - Execució d'acord a les especificacions de projecte.
 - Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
 - Comprovació de muntatge de conductes i reixetes.
 - Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
 - Prova de medició d'aire.
 - Proves afegides a realitzar al sistema d'extracció de garatges:
 - Ubicació de central de detecció de CO al sistema d'extracció dels garatges.
 - Comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum.
 - Proves i encesa (manual i automàtica).

12. Instal·lacions de Fontaneria

- Control de qualitat de la documentació del projecte: - El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.
- Subministrament i recepció de productes: - Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució en obra:
 - Execució d'acord a les especificacions de projecte.
 - Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.
 - Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
 - Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
 - Proves de les instal·lacions:
 - Prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores. - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores. - Proves particulars en les instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària.
 - a) Medició de cabal i temperatura en els punts d'aigua.
 - b) Obtenció del cabal exigít a la temperatura fixada, una vegada obertes les aixetes estimades en el funcionament simultani.
 - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
 - d) Medició de temperatures a la xarxa.
 - e) Amb l'acumulador a règim, comprovació de les temperatures del mateix a la seva sortida i a les aixetes.

- Identificació d'aparells sanitaris i lampisteria.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellament, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i llauneria (es comprovarà la lampisteria, les cisternes i el funcionament dels desaigües).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

13. Instal·lacions de Gas

- Control de qualitat de la documentació del projecte: - El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.
- Subministrament i recepció de productes: - Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució en obra:
 - Execució d'acord a les especificacions de projecte.
 - Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanquitat).
 - Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines).
 - Verificació de l'armari de comptadors (dimensions, ventilació, etc.).
 - Distribució interior canonada. - Distribució exterior canonada.
 - Vàlvules i característiques de muntatge.
 - Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

14. Instal·lacions de Protecció Contra Incendis

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
 - El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del Document Bàsic DB SI Seguretat en Cas d'Incendi.
- Subministrament i recepció de productes:
 - Es comprovarà l'existència de marcat CE.
 - Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà allò recollit en el REIAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència enfront del foc.
- Control d'execució en obra:
 - Execució d'acord a les especificacions de projecte.
 - Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
 - Comprovar característiques de detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
 - Comprovar instal·lació i traçat de les línies elèctriques, comprovant les seves alineacions i subjecció.
 - Verificar la xarxa de canonades d'alimentació dels equips de mànagues i sprinklers: característiques i muntatge.
 - Comprovar equips de mànagues i sprinklers: característiques, ubicació i muntatge.
 - Prova hidràulica de la xarxa de mànagues i sprinklers.
 - Prova de funcionament dels detectors i de la central.
 - Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

15.- Instal·lacions de A.C.S. amb Panells Solars

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
 - El projecte defineix i justifica la solució de generació d'aigua calenta sanitària (ACS) amb panells solars.
- Subministrament i recepció de productes:
 - Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució en obra:
 - Execució d'acord a les especificacions de projecte.
 - La instal·lació s'ajustarà a allò descrit en la Secció HE 4 Contribució Solar Mínima d'Aigua Calenta Sanitària.

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés constructiu, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
Hoteler	Planta baixa i pis
Usos subsidiaris:	Situació:

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els

propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignar al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigida.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús	Càrrega uniforme kN/m ² -(Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	0,8 – (80)
			Zones amb taules i cadires	3 – (300)	4 – (400)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	0,8 – (80)
			Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)
		C2	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	0,8 – (80)
			Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4 – (400)
		C3			

			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5- (500)	7- (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5- (500)	4 - (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5- (500)	4 - (400)	-
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5- (700)	7 - (500)	-
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN -3.000Kg)			2 - (200)	20 - (2.000)	-
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			-	-	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privatament			1- (100)	2 - (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			-	-	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20°	1- (100)	2- (200)	-
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40°	0	2 - (200)	-
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	0,8 - (80)
	Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				-	2 - (200)
	Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals		zones privades	1- (100)	-	-
			zones públiques	3 - (300)	-	-
	Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				-	-
	Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				-	-
	S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?				SI	NO

Característiques de vehicles especials:

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
Coberta plana transitable	

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privats - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per

sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntres, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.

- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:

- Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
- Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
- No llençar la neu de les cobertes al carrer.
- Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluerns, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.

- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:

- Tancar portes i finestres.
- Plegar i desmuntar els tendals.

- Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
- Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
- Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
- Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
- No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Interiors d'habitatges i/o locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i, per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.). No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència de taulells de cuina de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha d'evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic dels elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.

- En bany i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
 - Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
 - Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.
- Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:		
Tanca carrer		
Tipus comptadors:	Situació:	
Monofàsics		
Habitatge/pis:	Potència instal·lada (w)	Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curts circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privats (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten mals olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escurrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privats (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

4 – DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS (DC)

DC01 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Dades de l'obra

Tipus d'obra:

Rehabilitació

Emplaçament:

Carretera TV-7044 km 3,2 – la Riba (Alt Camp, 43450)

Superfície construïda d'intervenció:

La superfície construïda total és de 110,00 m²

Promotor:

Excm. Ajuntament de la Riba

Arquitecte redactor del projecte:

Francesc Català Roca

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

Francesc Català Roca, arquitecte

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia:

La zona és força planera, encara que hi ha desnivells.

Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic

La zona és rociosa, i per tant el terreny és dur.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

Es tracta d'un edifici aïllat

Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:

Aigua, electricitat, telefonia i clavegueram

Ubicació de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres

Carretera d'accés.

1. INTRODUCCIÓ: COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.01. MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.02. TREBALLS PREVIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.03. ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.04. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós

- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.05. FONAMENTS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.06. ESTRUCTURA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

3.07. RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.08. COBERTA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.09. REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.10. INSTAL·LACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

4. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

5.01. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris.

5.02. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

5.03. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

- Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.
- S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

Setembre 2016

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES
Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)

REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN
RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions

MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997
RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)

REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO
Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA
RD 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE: 13/11/2004)

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO
En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)

RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)

MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO
RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO
RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES
RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN
RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO
RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO
RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO
RD 1215/1997.(BOE: 07/08/97)

PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO
RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)

PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO
RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN
O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors

DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES
R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)

ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA
O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades:BOE: 17/10/70

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO
O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS
RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997

S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ
O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS
R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1

PROTECTORES AUDITIVOS
(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2

PANTALLAS PARA SOLDADORES
(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD
(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75

BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS
(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES
(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75

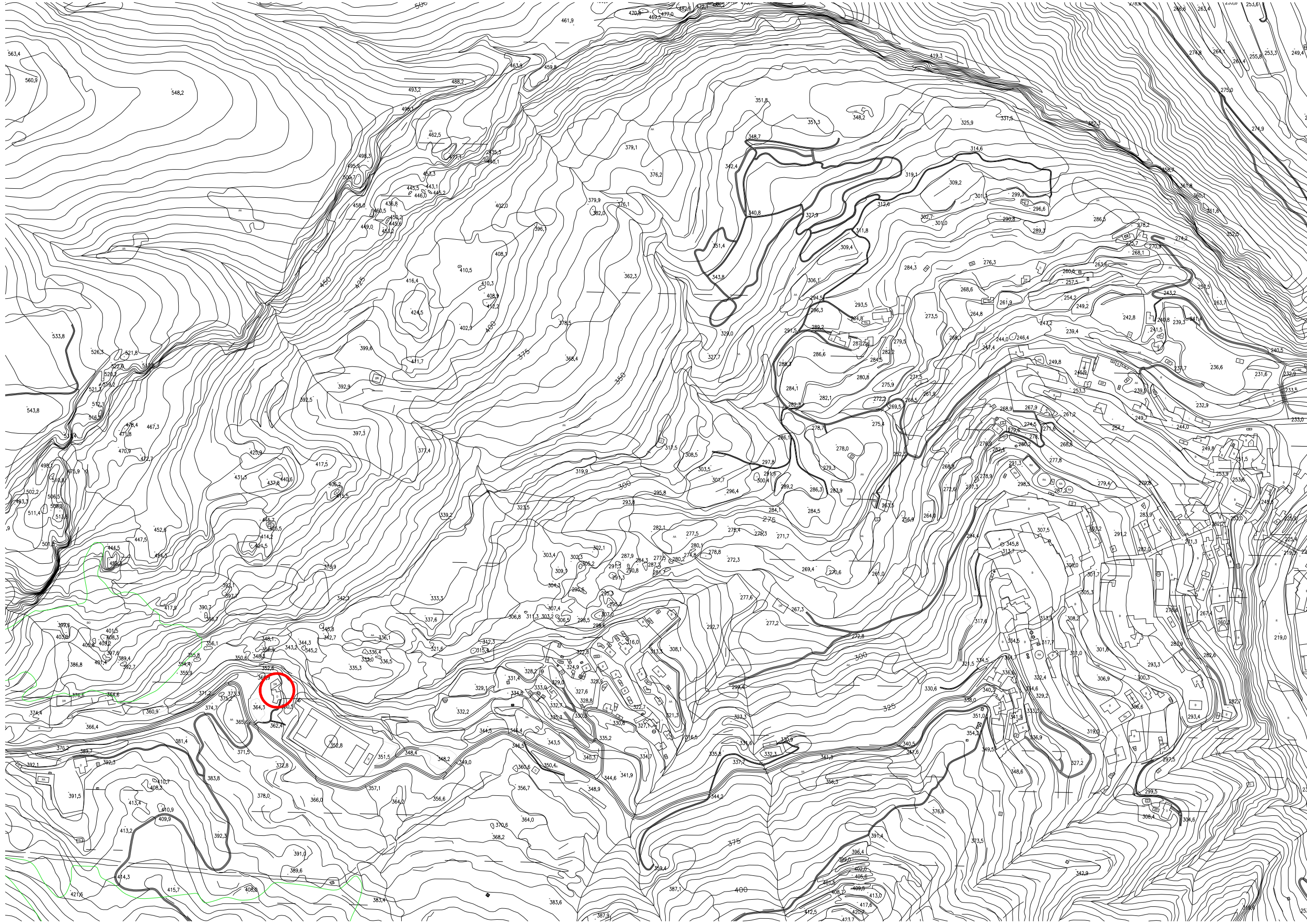
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS
(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO
(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES
(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75

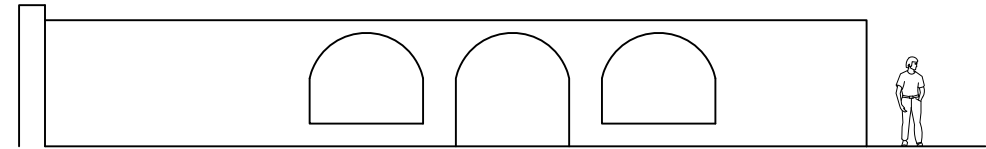
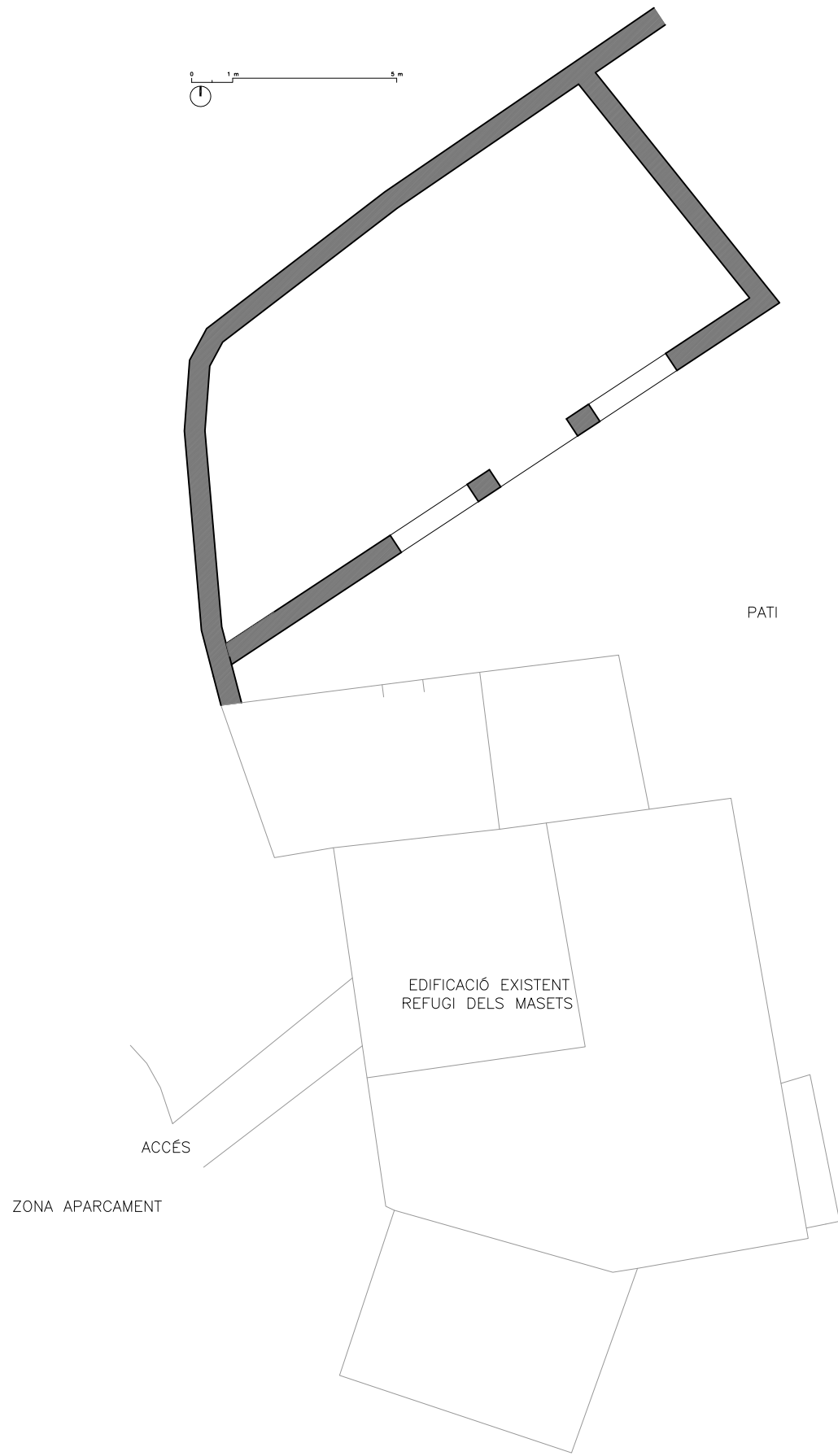
F. Català Roca, arquitecte
Alcover, octubre de 2022

II – PLÀNOLS

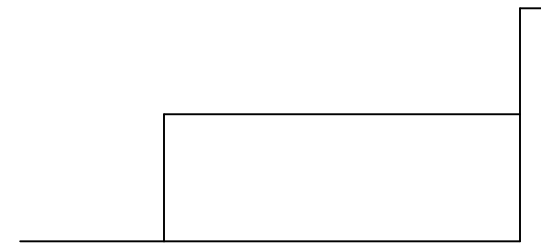




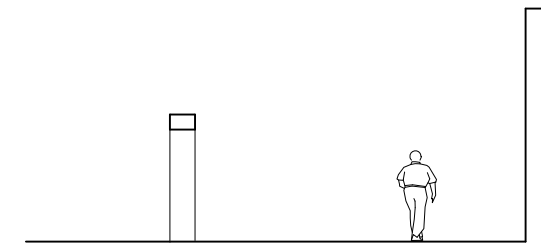
QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA SEGONS POUM
SÒL NO URBÀ
CAP PROTECCIÓ
CRITERIS PTPCT – Pla territorial



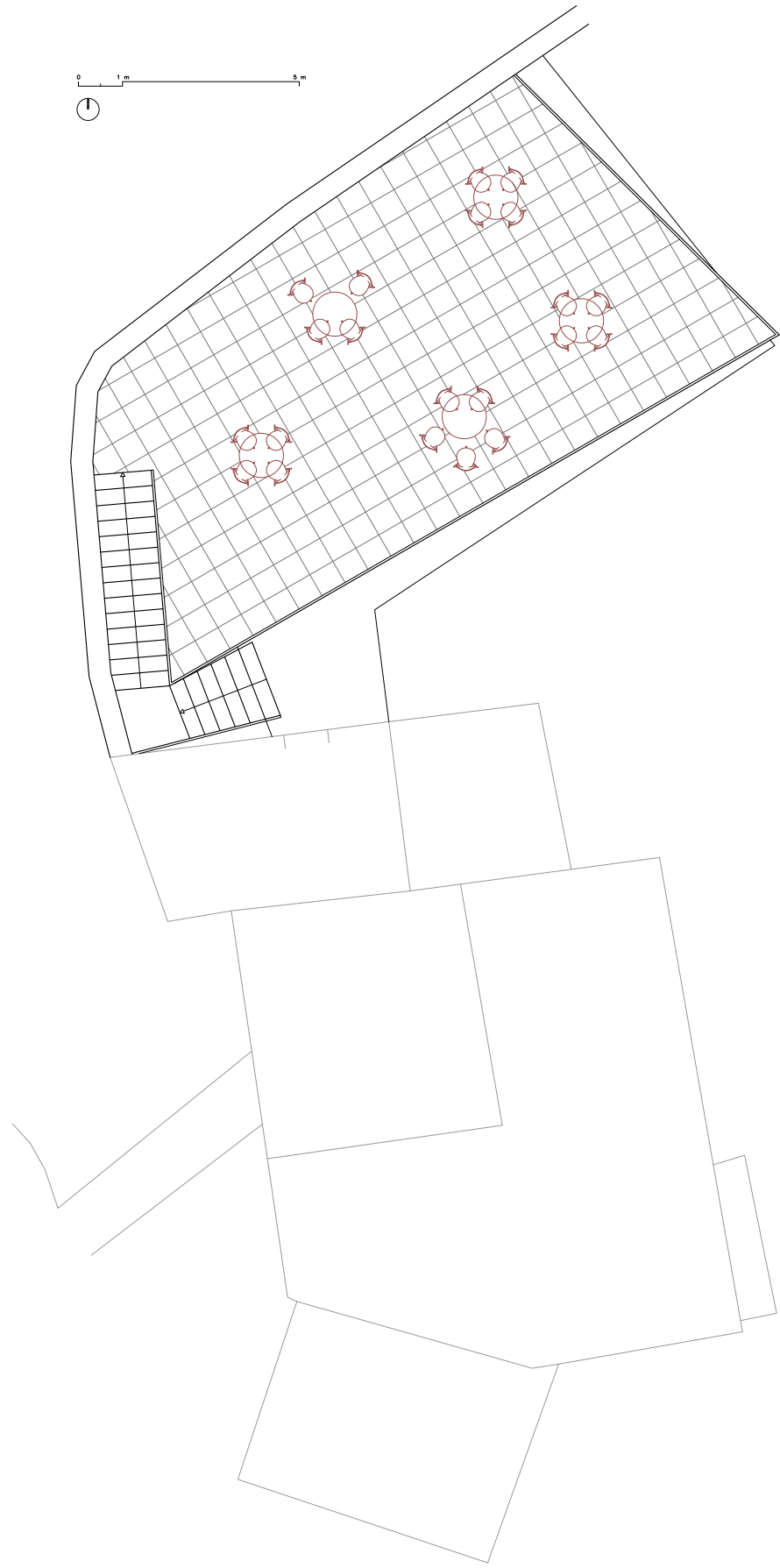
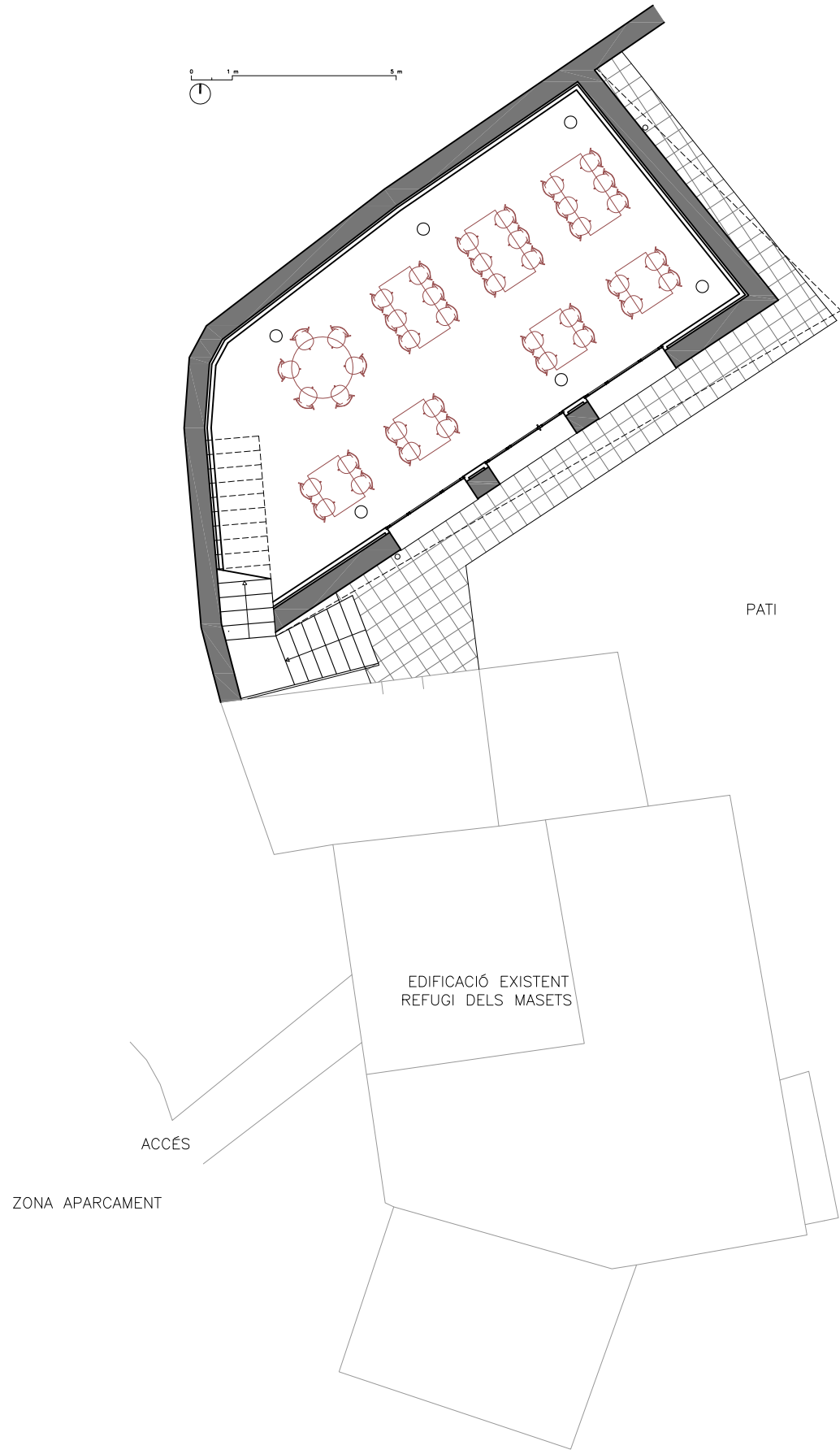
FAÇANA SUD-EST



FAÇANA NORD-EST



SECCIÓ





0 1 m 5 m

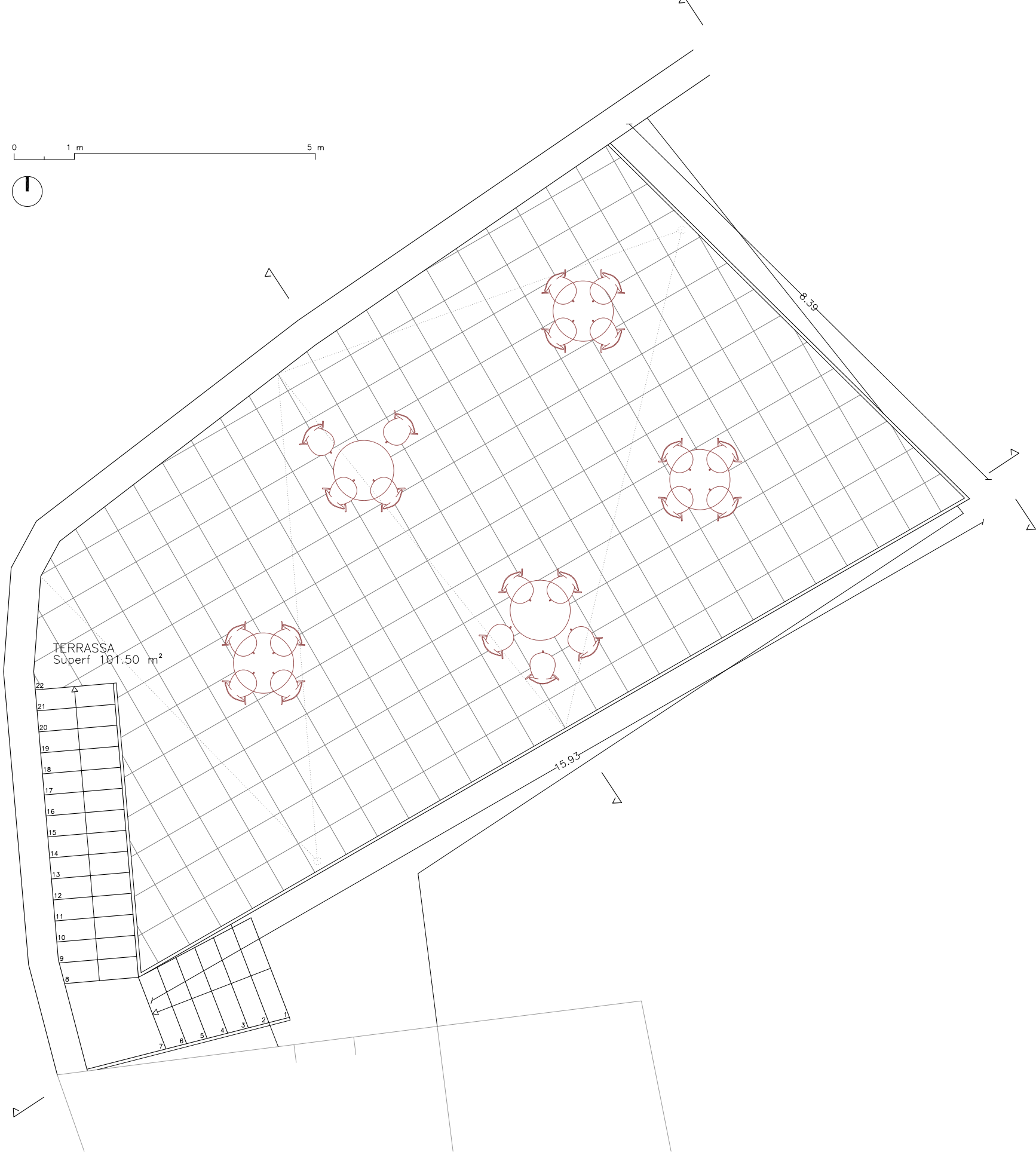
Superf construïda d'intervenció 110.00 m²

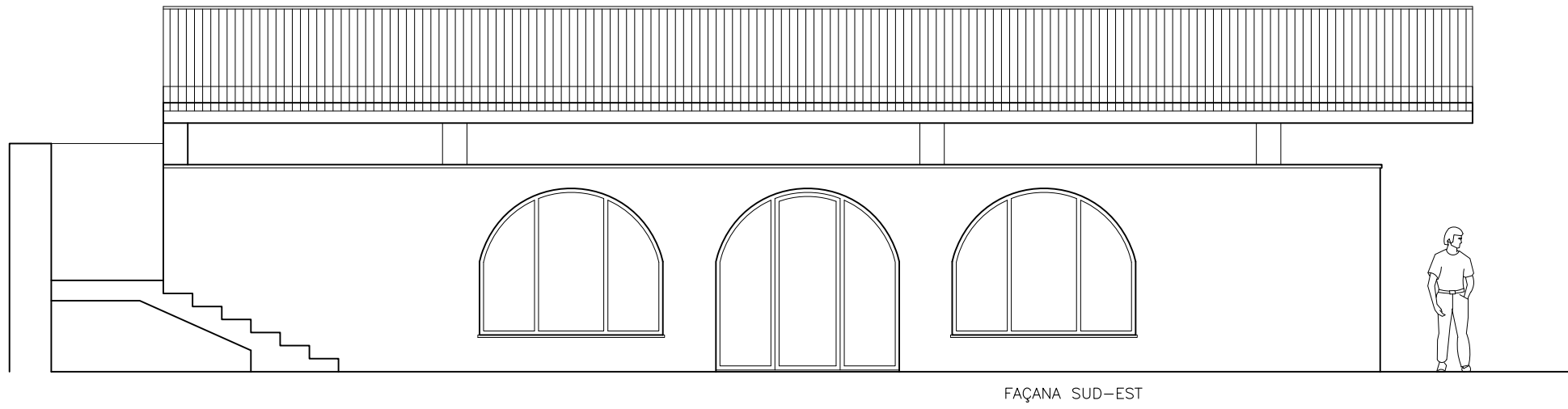
SALA
Superf útil 75.65 m²

Estruct. R90
Sostres/Parets EI90

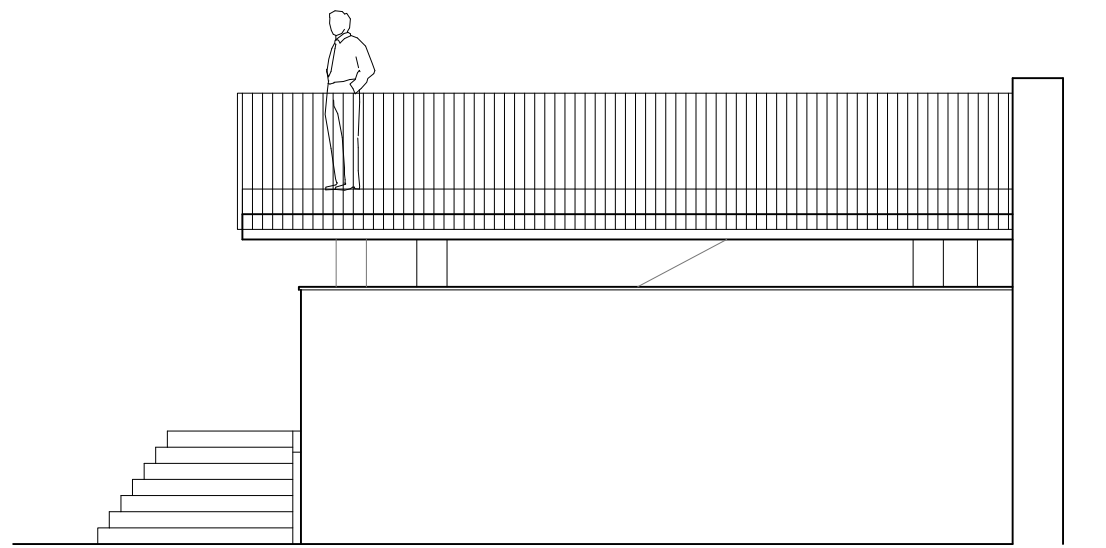
22 graons
35,0x16,0 cm

- PUNT DE LLUM ADOSAT
- PUNT DE LLUM
- ENDOLL 10/16 A
- ENDOLL 25 A
- INTERRUPTOR
- INTERRUPTOR COMMUTAT
- EXTINTOR 21A-113B
- LLUM EMERGÈNCIA

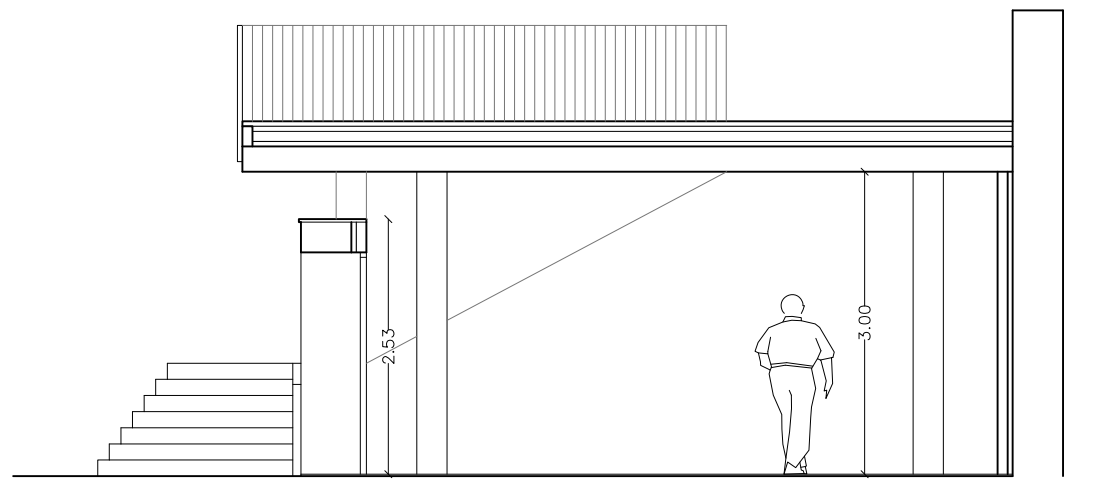




FAÇANA SUD-EST



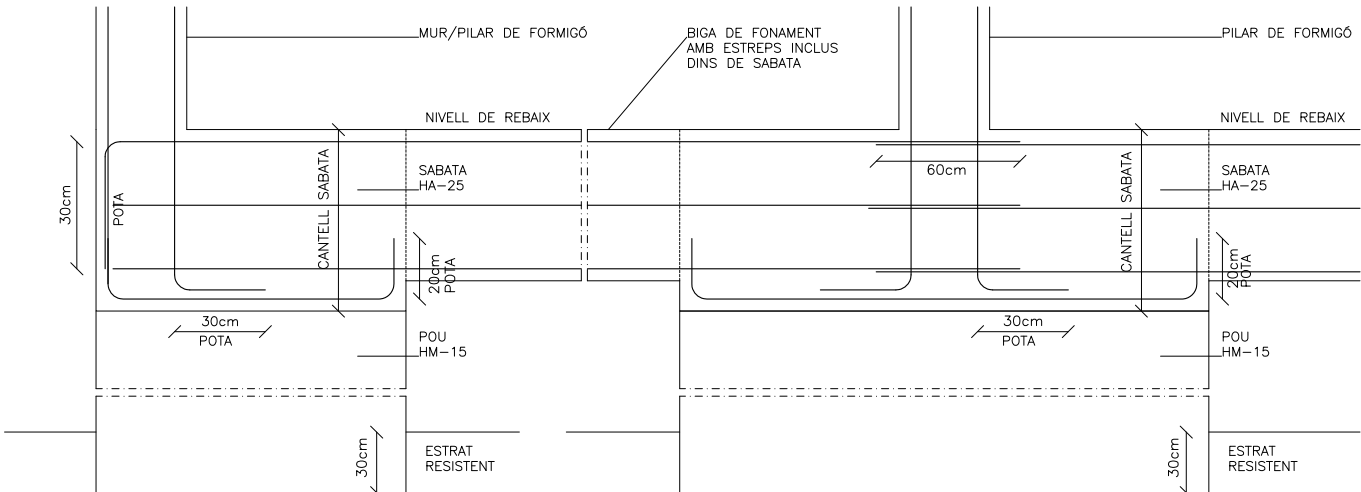
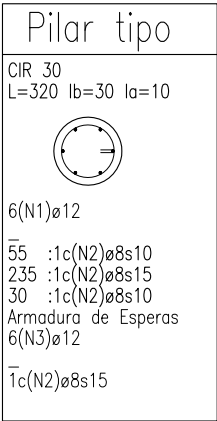
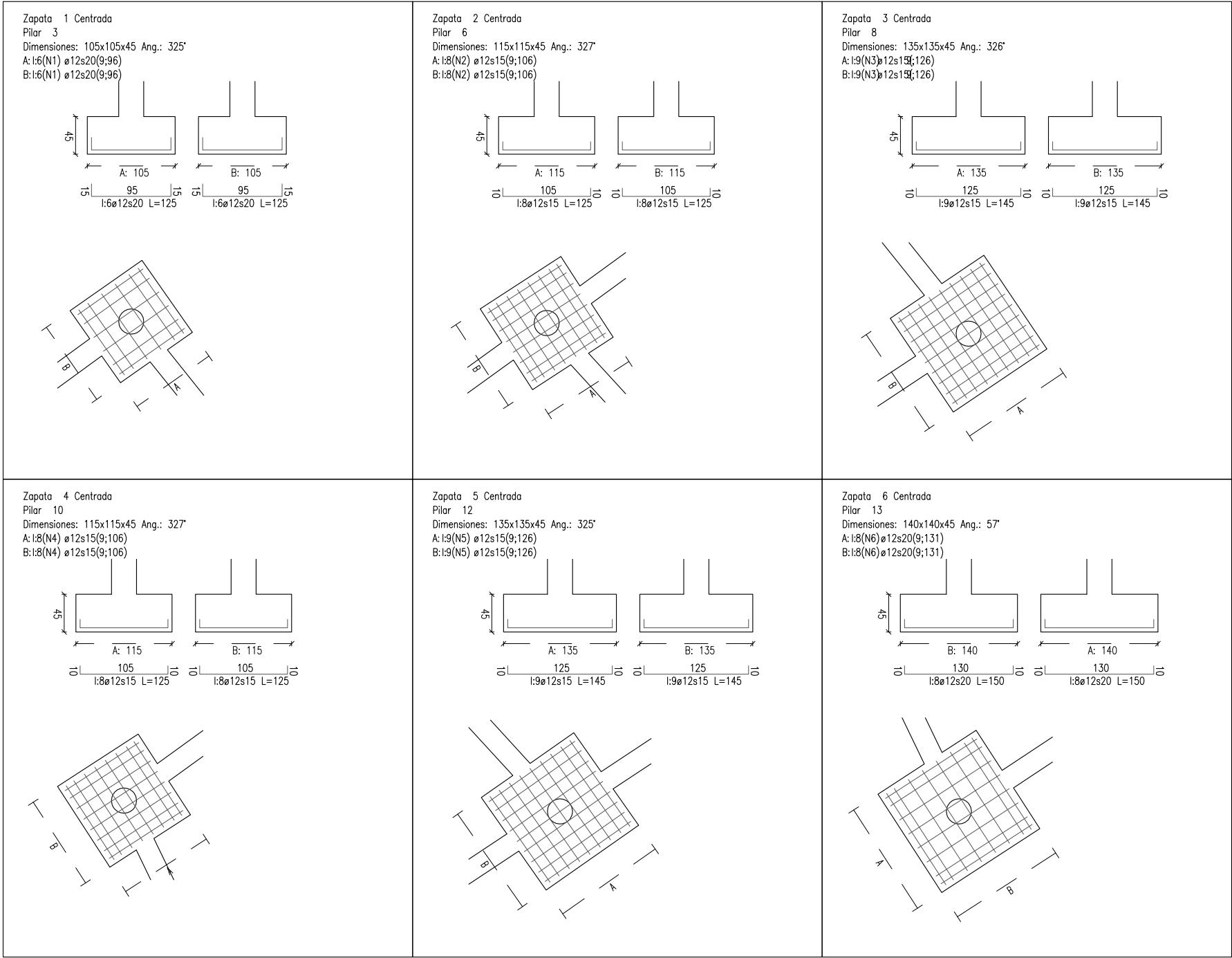
FAÇANA NORD-EST



SECCIÓ

[illegible]

Alturas y cotas en cm

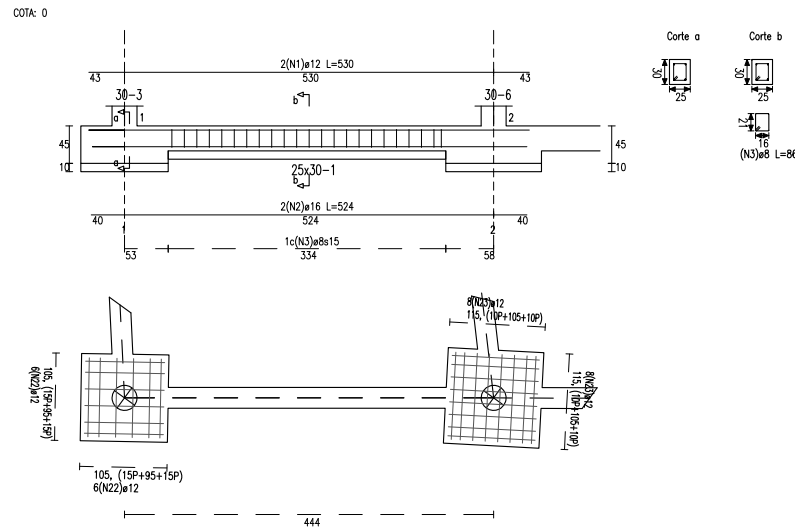
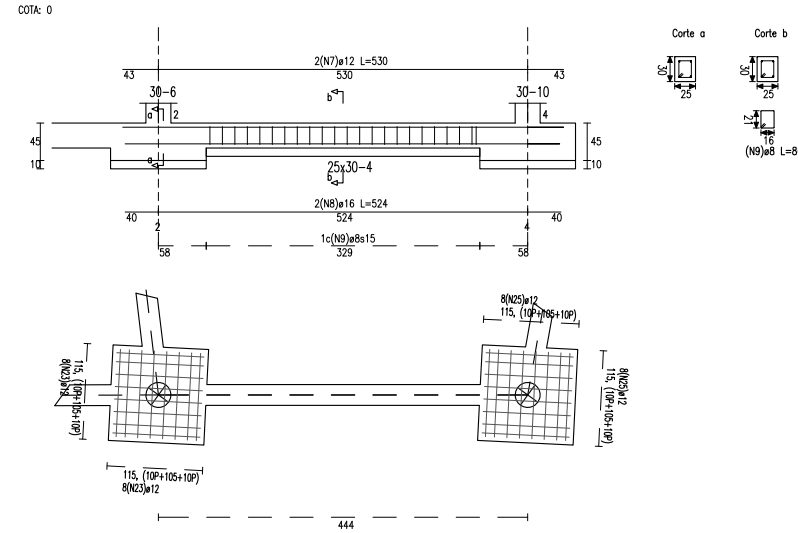
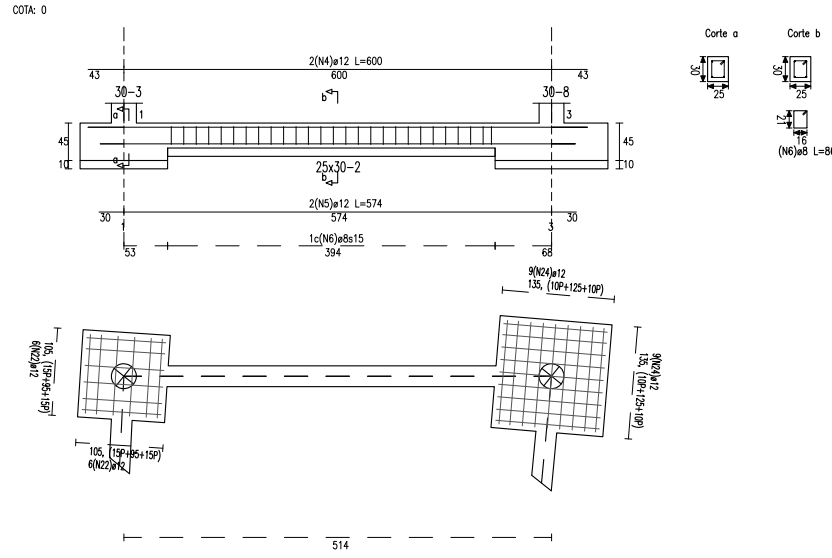
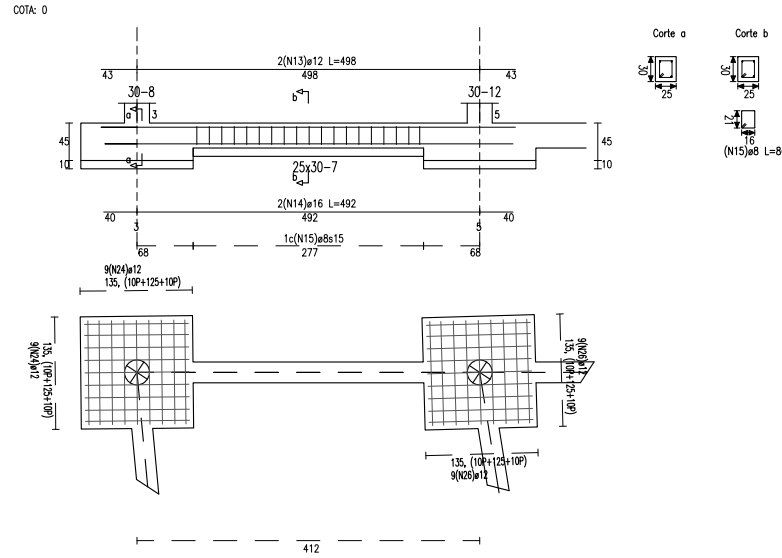
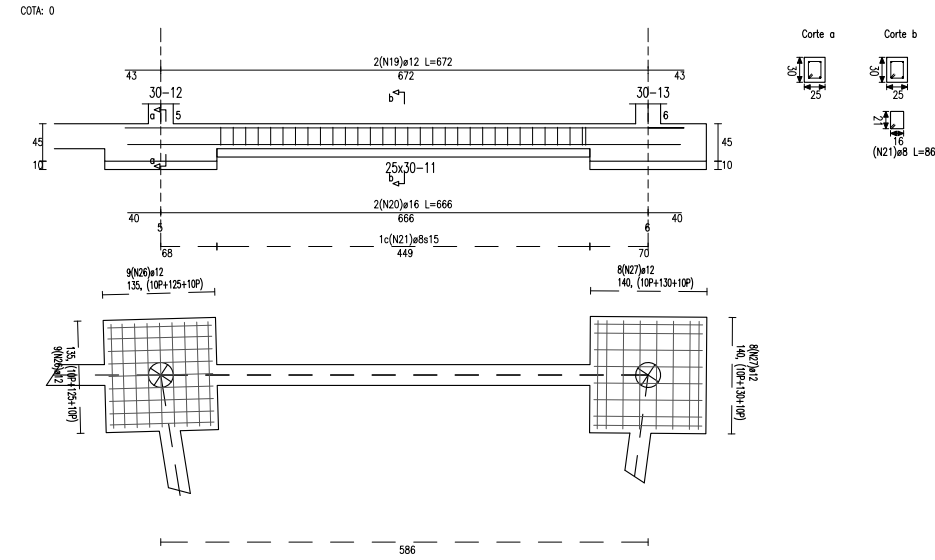
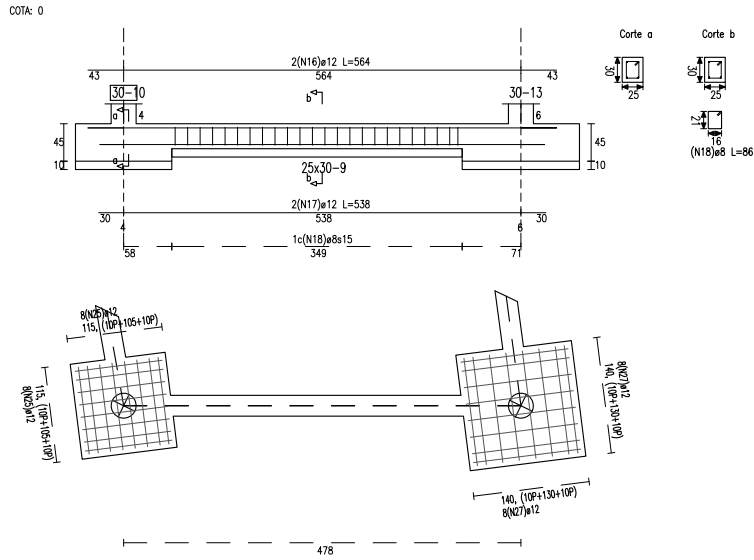
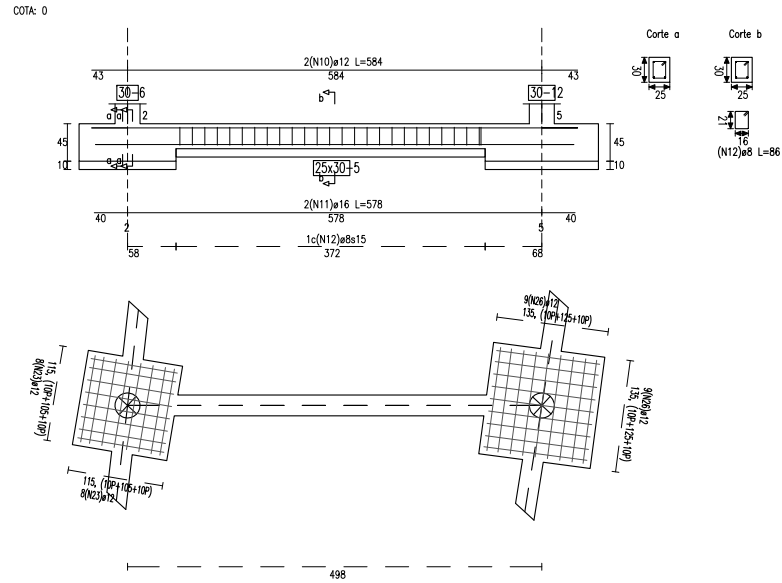


DETALL DE SABATES I D'ENLLAÇ AMB BIGA
LAS SABATES ANIRAN ENCASTADES 30cm EN L'ESTRAT RESISTENT
PER A QUE AIXÒ ES CUMPLEIXI, SI ES NECESSARI, S'EXECUTARAN POUS AMB LA FONDÀRIA REQUERIDA

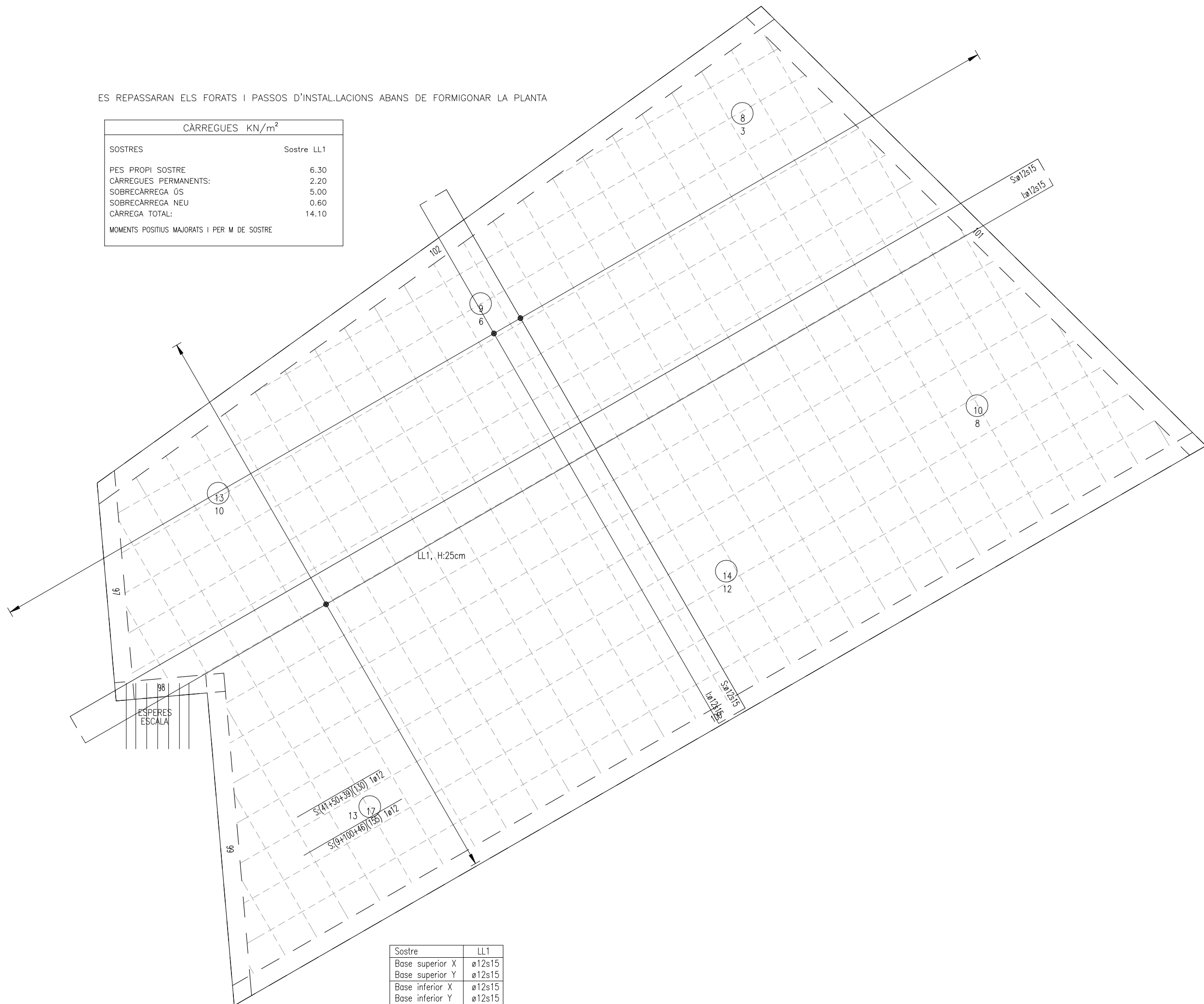
DADES GEOTÈNIQUES (CTE DB SE-C)

RESISTÈNCIA ADMISSIBLE DEL TERRENY	0.20N/mm ²
MINORACIÓ RESISTÈNCIA AL ESFONDRAENT (2.4.2, TAULA 2.1):	3.0
MINORACIÓ RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT (2.4.2, TAULA 2.1):	1.5
MAJORACIÓ EFECTES DEL VOLCAMENT FAB-DESF. (2.4.2, TAULA 2.1):	0.9-1.8
ASENTAMENT DIFERENCIAL MÀXIM (2.4.3, TAULA 2.2):	1/1000

ES PRENDRAN LES MESURES NECESSARIES PER EVITAR LA CIRCULACIÓ I ACUMULACIÓ D'AGUA EN LA BASE DE LES SABATES.



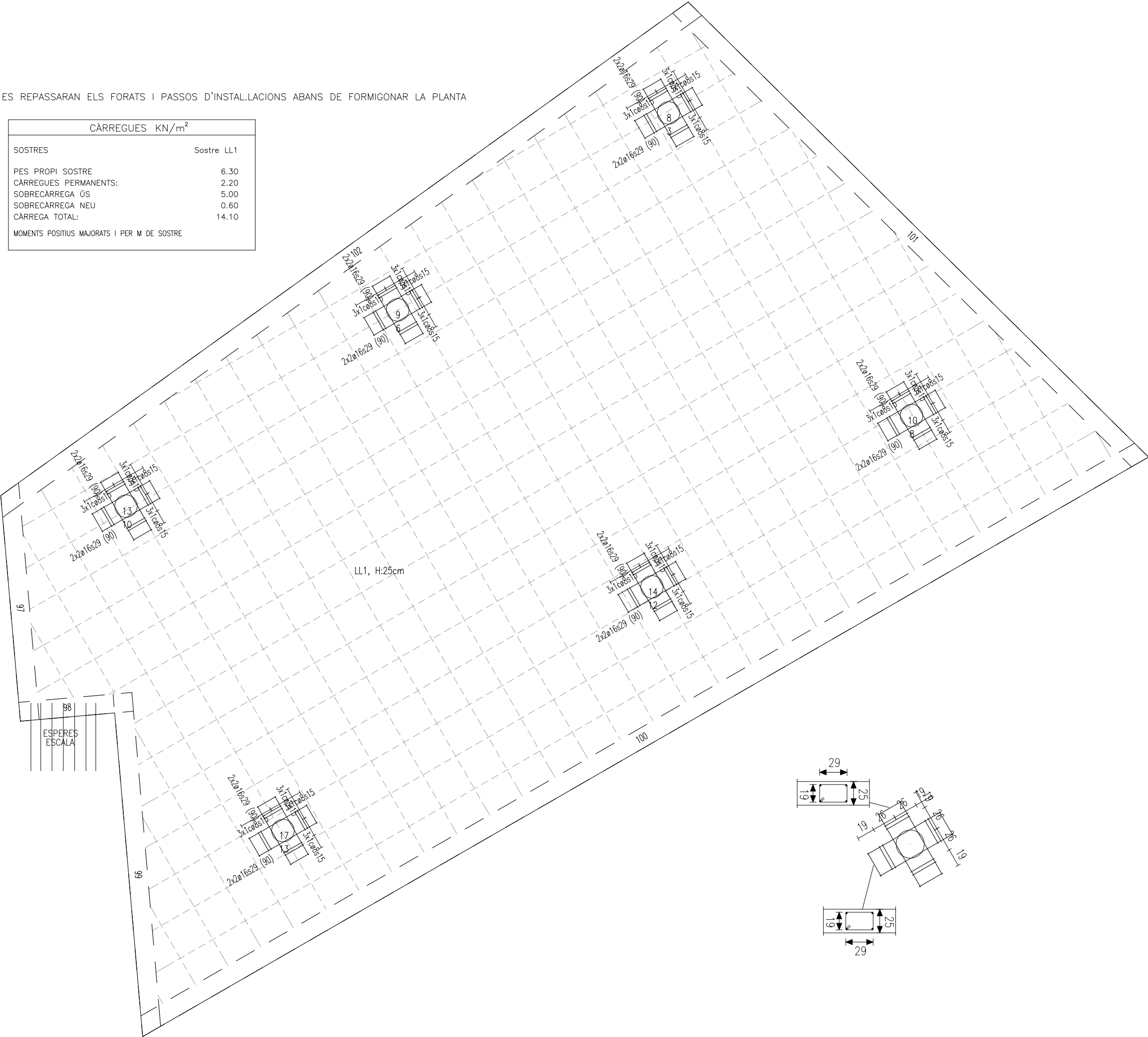
CÀRREGUES KN/m ²	
SOSTRES	Sostre LL1
PES PROPÍ SOSTRE	6.30
CÀRREGUES PERMANENTS:	2.20
SOBRECÀRREGA ÚS	5.00
SOBRECÀRREGA NEU	0.60
CÀRREGA TOTAL:	14.10
MOMENTS POSITIUS MAJORATS I PER M DE SOSTRE	



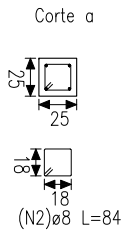
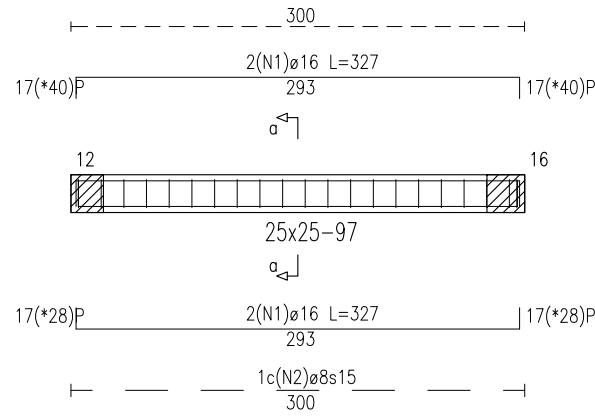
Sostre	LL1
Base superior X	ø12s15
Base superior Y	ø12s15
Base inferior X	ø12s15
Base inferior Y	ø12s15

ES REPASSARAN ELS FORATS I PASSOS D'INSTAL·LACIONS ABANS DE FORMIGONAR LA PLANTA

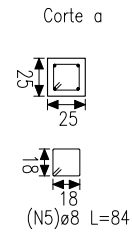
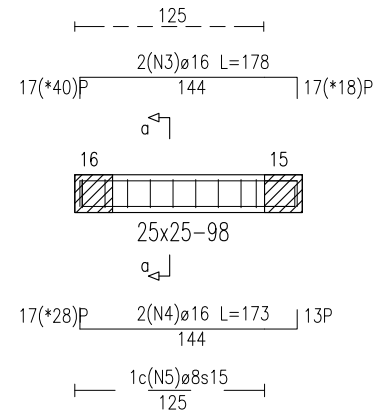
CÀRREGUES KN/m²	
SOSTRES	Sostre LL1
PES PROPI SOSTRE	6.30
CÀRREGUES PERMANENTS:	2.20
SOBRECÀRREGA ÚS	5.00
SOBRECÀRREGA NEU	0.60
CÀRREGA TOTAL:	14.10
MOMENTS POSITIVS MAJORATS I PER M DE SOSTRE	



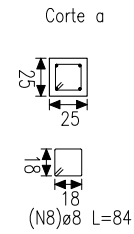
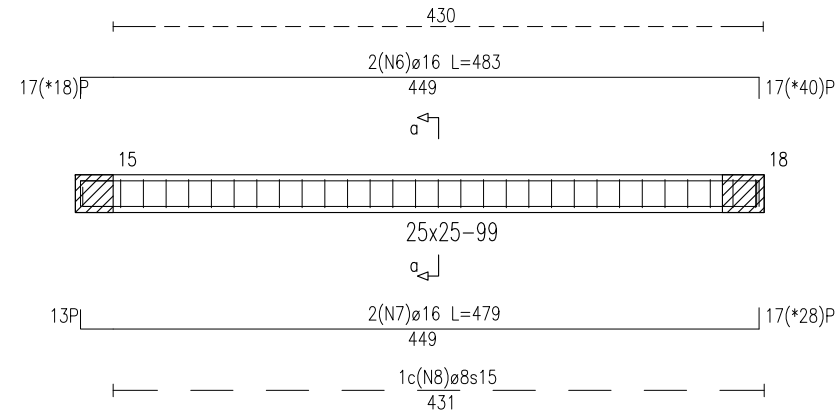
COTA: 320



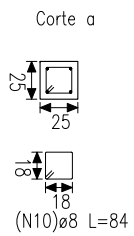
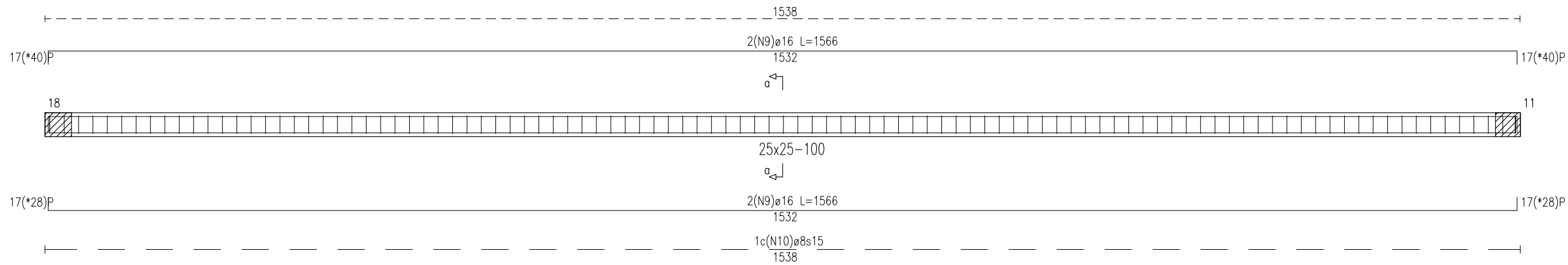
COTA: 320



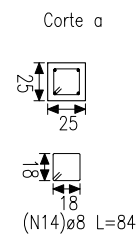
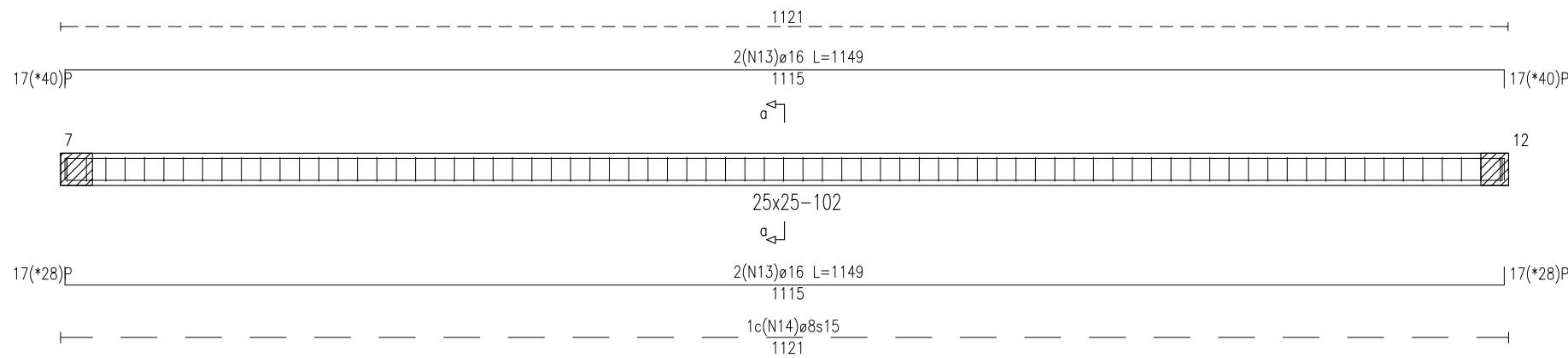
COTA: 320



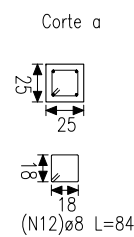
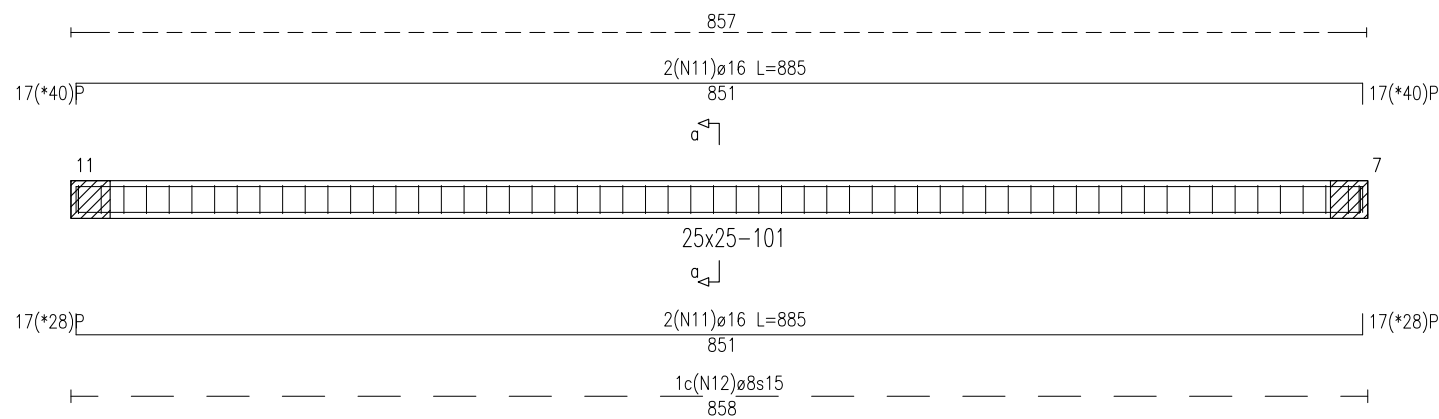
COTA: 320



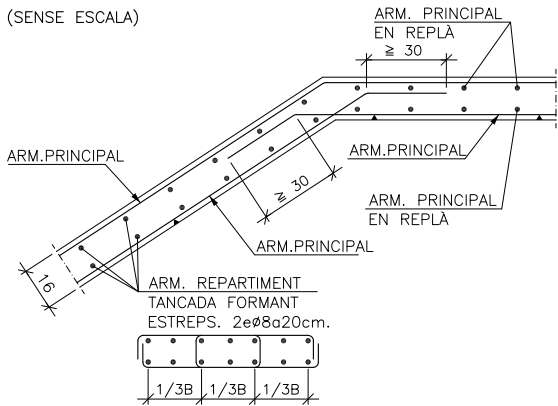
COTA: 320



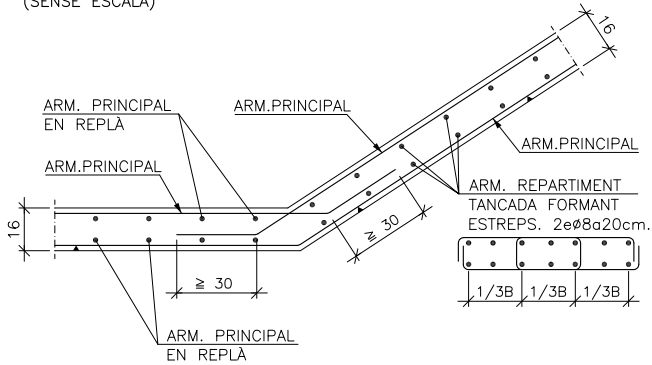
COTA: 320



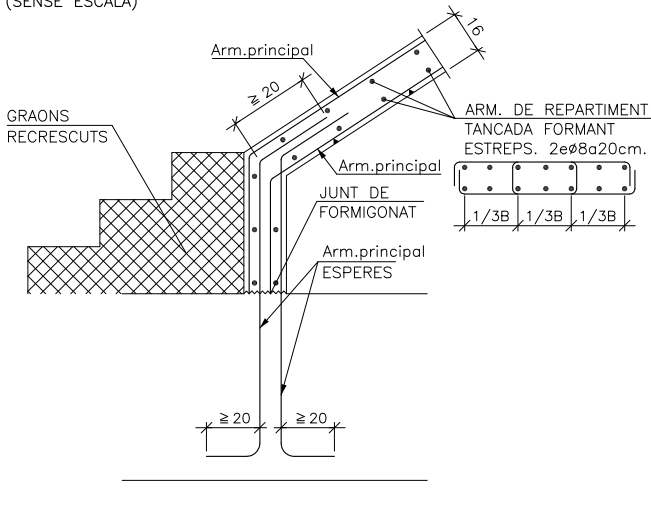
ARRIBADA A REPLÀ
(SENSE ESCALA)



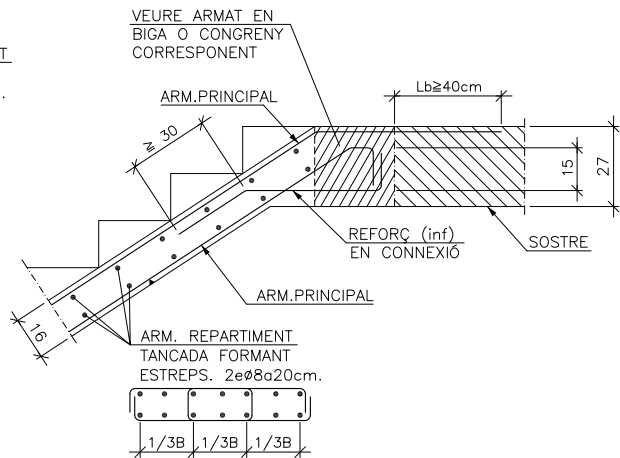
SORTIDA DE REPLÀ
(SENSE ESCALA)



ARRANC EN FONAMENT
(SENSE ESCALA)



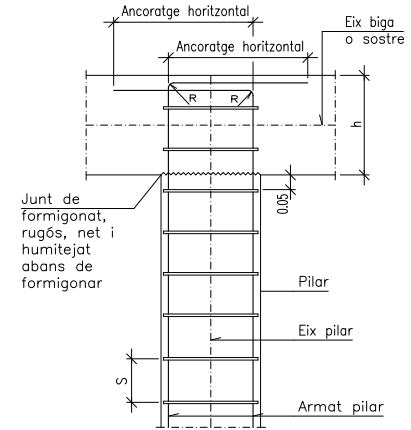
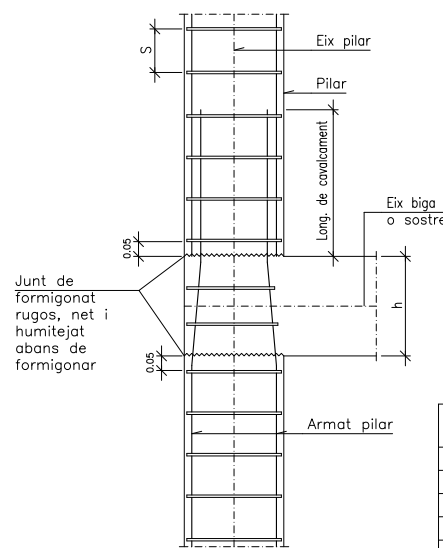
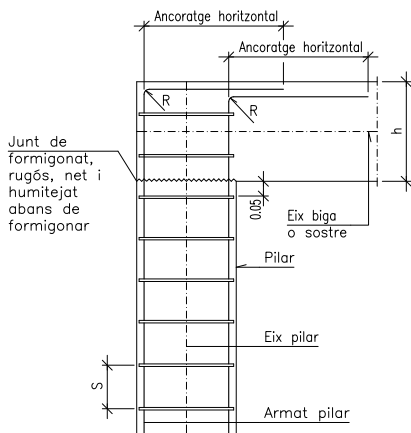
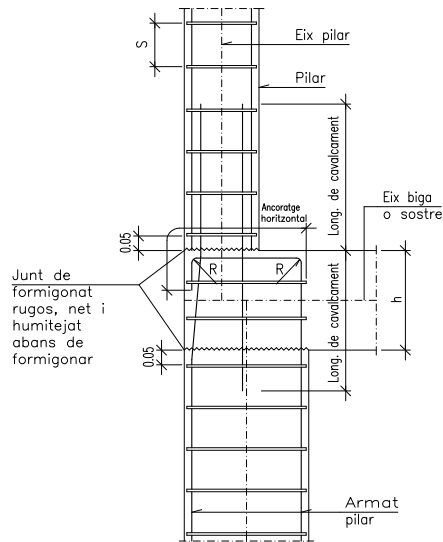
ARRIBADA A BIGA
DE SOSTRE
(SENSE ESCALA)



ARMADURA DE LLOSA ESCALA

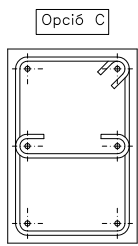
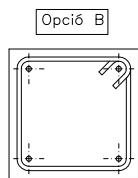
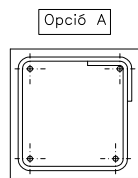
RECOBRIMENT D'ARMADURES: 3cm
EL CANTELL DE LA LLOSA ÉS DE 18cm
I ES RECOLZA EN TOTS ELS DESCANSOS

ARM. PRINCIPAL: 7ø10 SUPERIOR
(TAMBÉ TRANSVERSAL 7ø10 INFERIOR
EN REPLANS)

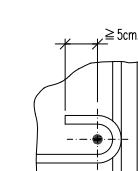
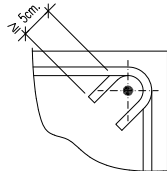
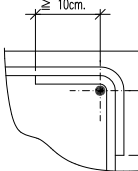


Sense accions dinàmiques				
Ancoratge horitzontal		Longitud de cavalament		
Armadura	B-400-S	B-500-S	B-400-S	B-500-S
ø12	10cm.	20cm.	25cm.	30cm.
ø14	15cm.	25cm.	40cm.	45cm.
ø16	20cm.	30cm.	45cm.	50cm.
ø20	40cm.	60cm.	60cm.	65cm.
ø25	75cm.	100cm.	80cm.	100cm.

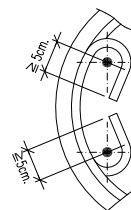
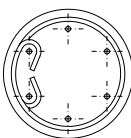
Nota: Vàlid per a formigó Fck >= 25 N/mm2 i en cantells de sostre >= 25 cm. En altres casos, consultar l'Art. 66.5.2 de la EHE



Si la separació entre barres verticals és >=15 cm, disposar forquilla d'igual diàmetre i separació que els estreps



Pilars circulars



DISPOSICIÓ ESTREPS PILARS

Taula d'estreps per a pilars		
(øL) Diàmetre de l'armadura longitudinal vertical, en mm	(øe) Diàmetre de l'estrep, en mm	S, en mm
12	6	15
14	6	20
16	6	20
20	6	25
25	8	30

Notes:
- En el cas de pilars armats amb diferents diàmetres s'ha d'adoptar el valor del ø menor per a la separació i el ø mayor per al diàmetre de l'estrep.
- Amb esforços horitzontals i en zona sísmica, s'ha de concentrar estreps en cap i arranc de pilar en una longitud de 50 cm i a una separació S'. (5 cm <= S' <=10 cm).

ENLLAÇ PILAR – SOSTRE

III – PLEC DE CONDICIONS

- 01 - Plec de Condicions Generals
- 02 - Plec de Condicions Particulars
- 03 - Plec de Condicions Tècniques
- 04 - Plec de Condicions Tècniques particulars

01. PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Plec General de Condicions que juntament amb els preceptes del Plec General de Prescripcions Tècniques, actualitzat per la Direcció General d'Arquitectura, han de regir en l'execució de les obres referides en el present projecte.

- 01 - Disposicions Generals.
- 02 - Condicions Generals d'índole Tècnica.
- 03 - Condicions Generals d'índole Facultativa.
- 04 - Condicions Generals d'índole Econòmica.
- 05 - Condicions Generals d'índole Legal.

01 - Disposicions Generals

01.01 - Objecte del Contracta:

Les obres objecte de la present contracta són les relatives a la construcció, acabat total i perfecte funcionament de l'edifici projectat, les obres comprenen tots els rams que integren la seva construcció, regint-se per les condicions que s'estipulen en el conjunt del projecte.

01.02 - Descripció del Projecte:

Les obres s'executaran d'acord amb els plànols, l'estat d'amidaments i demés documentació que acompanya el projecte, inclòs aquest Plec de Condicions, a més de les indicacions que doni la Direcció Tècnica per el que fa a interpretacions tècniques del projecte i a la forma i ordre d'execució dels treballs.

02 - Condicions Generals d'Índole Tècnica

Les Condicions Generals d'índole Tècnica seran les assenyalades en el "Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura".

Les condicions particulars son les especificades en els plànols i demés documentació del projecte. Els elements no detallats que siguin considerats necessaris per a la bona i total execució de les obres, és realitzaran d'acord amb les prescripcions que assenyali, en el seu moment, la Direcció Facultativa.

03 - Condicions Generals d'Índole Facultativa

03.01 - Modificacions i ampliacions:

Sempre que els tècnics Directors ho indiquin, de paraula o per escrit, el contractista estarà obligat a introduir les modificacions que els tècnics creguin necessàries de fer, en les parts de l'edificació que s'assenyalin, hi ha sigui per a millorar tècnicament el projecte, per establir variacions en el seu programa o en els solucions de serveis i instal·lacions.

03.02 - Material defectuós:

Quan els materials o aparells no siguin de la qualitat demanada o no estiguessin perfectament preparats, els tècnics directors donaran ordre al Contractista per que els substitueixi per altres que compleixin les condicions demanades

03.03 - Recepcions provisionals:

Els tècnics directors comunicaran, amb la deguda antelació, a la Propietat la proximitat de l'acabament de les obres, amb la finalitat de que s'acordi i s'assenyali una data per l'acta de recepció provisional.

Per a procedir a la recepció de les obres serà necessària l'assistència de la Propietat, dels Tècnics Directors i del Contractista o es seu representant, degudament autoritzat, acordant-se el termini de garantia que regirà a partir de la data.

03.04 - Recepció definitiva:

Una vegada acabat el termini de garantia, és procedirà a la recepció definitiva, amb les mateixes formalitats assenyalades al punt 03.03. Si les obres estiguessin en perfecte estat d'us i conservació, és donaran per rebudes definitivament, quedant el contractista rellevat de tota responsabilitat.

03.05 - Amidaments definitius:

Una vegada rebudes les obres provisionalment és farà, si és el cas, l'amidament general definitiu per part de la Direcció Facultativa i amb l'assistència del Contractista.

04 - Condicions Generals d'Índole Econòmica

04.01 - Abonament d'unitats d'obra:

El pagament de les obres és farà per certificacions i relacions valorades, lliurades mensualment per els Tècnics Directors, amb la conformitat del Contractista.

04.02 - Pagaments i revisions de preus:

L'import dels pagaments es farà efectiu al contractista, o persona legalment autoritzada per ell, reservant-se per a pagar els interessats, les partides d'honoraris o similars.

04.03 - Termini de garantia:

Es reservarà el 5% del total de l'import de les obres contractades com a quantitat de garantia que és farà efectiva tres mesos després d'acabada l'obra.

05 - Condicions Generals d'Índole Legal

05.01 - Clàusula legal:

En totes les diferències que és puguin produir entre el Contractista i el Propietari, decidirà el Tècnic Director. En cas de no ser acceptat el veredict, ambdues parts és sotmetran al dictamen d'un tribunal format per un representant de la Propietat, un del Contractista i un altre del Col·legi Oficial. En darrer cas és sotmetran els tribunals de l'Ajuntament respectiu.

05.02 - Altres Condicions:

En els casos no previstos en aquest Plec de Condicions, és tindrà en compte el disposat en el "Pliego de condiciones Generales de la Edificación".

02. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Es obligació de la propietat obtenir de l'Ajuntament la corresponent Llicència d'Obres. La responsabilitat de l'Arquitecte a l'obra no començarà entretant no li sigui comunicat l'obtenció de la Llicència i la data del seu començament, que es comunicarà amb antelació.

El propietari es l'únic responsable dels fets que podran derivar-se de l'incompliment d'ambdues obligacions.

Les obres s'executaran segons la documentació que forma el Projecte, per tant es tindrà en compte tot el que s'hi especifica.

Els materials que s'utilitzin hauran de complir amb tota la Legislació i Normativa vigent. Se sotmetrà a la Direcció l'execució, posta a punt i qualitat dels materials, essent necessari el vistiplau de la mateixa.

La Direcció podrà introduir canvis si així ho requereix el desenvolupament de l'obra.

La Direcció de l'obra resoldrà de forma inapel·lable quants dubtes puguin presentar-se durant el desenvolupament de la mateixa.

L'execució del present projecte porta implícites totes les operacions necessàries per a una execució de bona qualitat. Es considera inclòs en el pressupost a més dels treballs esmentats, tots els necessaris pel bon acabament de cada partida i del conjunt de l'obra.

Per a l'execució de les partides es complirà amb totes les mesures de seguretat necessàries a que es fa referència en els vigents reglaments de seguretat i qualsevol altre normativa relacionada amb el tema.

03. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Condicions prèvies addicionals al Plec de condicions tècniques generals

Tenen caràcter de condicions tècniques particulars les especificacions que es detallen tant en els escrits previs a cada capítol del Pressupost, com en la definició de cada partida, així com en el contingut de la Memòria Constructiva

Els criteris d'amidament són els definits en els documents d'estat d'amidaments i pressupost.

Qualsevol altre consideració de caràcter econòmic, administratiu o tècnic contingut en aquest Plec de Condicions, només serà d'aplicació en allò que amplii i no contradigui les disposicions abans esmentades.

Les condicions tècniques generals del present Plec tindran vigència mentre no siguin modificats per les Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en cas d'incloure's l'esmentat document.

04 . PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

1.1 Enderroc de tancaments i diversos

SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

1 NETEJA DEL TERRENY

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

4 TRANSPORT DE TERRES

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates aïllades

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

1.1.2 Escales i rampes

1.1.3 Pilars

1.2 Formigó armat

1.3 Encofrats

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

1.1 Façanes de fàbrica

2 OBERTURES

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries de PVC

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

2.2.2 Vidres sintètics

SUBSISTEMA SOLERES

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

1.1 Rígid, semirígid i flexibles

2 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

2.1 Imprimadors

2.2 Làmines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

1.1 Envans de ceràmica

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

1 Ceràmics

SUBSISTEMA CEL RAS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ENGUIXATS

2 PINTATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 IL·LUMINACIÓ

1.1 Interior

1.2 Emergència

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

1.1 Instal·lació comunitària i interior

1.2 Posta a terra

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

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;
 - 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 assaigs 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 complir en el projecte.

CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residuos. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució. Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de traves mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran continuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebogat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargar-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació.

Execució. Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es tapanen els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegui els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals

Execució

Condicions prèvies La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució **Execució dels materials objecte de l'esbrossada.** Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la seva branca i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esportats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la D.F. **Retirada dels materials objecte de l'esbrossada.** Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució. Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.

Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m³.

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m² de terreny.

Amidament i abonament

m³ realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m³ realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985.

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4., en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m³ realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

4 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.

Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.2 Sabates aïllades.

Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.

Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució. Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amantent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament

m³ executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

m³ de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dosificació especificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armatures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.

UNE. UNE 36832-97, UNE 36-831

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un rebrell d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un rebrell de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.

Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.

Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.

Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).

Armadura col·locada en obra.

Característiques tècniques mínimes

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armatures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armatures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armatures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Control i acceptació

Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armatures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució. Condicions prèvies

L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.

Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.

Fases d'execució

Estintolaments. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament), durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaràn els tirants.

Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltos cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultat danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltos, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motlures i goterons, que es detallen a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

Col·locació de les armatures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.

Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armatures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armatures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltos i mai sobre els nervis.

La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.

Despuntament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.

Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Junes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament

m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m².

En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

1.1.2 Escales i rampes

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Execució

L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament

m³ totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.1.3 Pilars

Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució. Condicions prèvies

Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cercols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és ≤ 15 cm, aquestes poden travar-se alternativament. El Øestrep ha de ser $< 1/4 \text{ } \varnothing$ de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser ≤ 15 vegades Ø de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i Ø mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.

Fases d'execució

Replanteig. Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.

Col·locació de l'armat. Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el Ø armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cercols o estreps.

Encofrat. Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.

Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es disposarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplomat.

Desencofrat. Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

Verificació

Verificació de l'aplomat de suports de la planta. Verificació de l'aplomat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

Amidament i abonament

ml de suport de formigó armat.

Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.

m³ de formigó armat per a pilars.

1.2 Formigó Armat

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.

El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cercols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.

Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.

Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cercols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.

Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.

Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeixi l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfit. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.

Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm². Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1.7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2.4 Lb; Ha de complir com a mínim: $\leq 15 D$, ≥ 20 cm.

Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

Control i acceptació

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions de la D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:

Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.

Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.

No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduir la fissuració.

Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'identificació dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.

Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.

Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.

Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 8313:90.

Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució. Condicions prèvies

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.

Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0°C. En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonat.

Fases d'execució

Execució del ferro

Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

Col·locació de les armadures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriments, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ϕ com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el dispost a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura

haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

Toleràncies d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), $+0,10L$ (≤ 50 mm). Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

Fabricació i transport a l'obra del formigó

Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes. No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.

Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 5°C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

Descindrat, desencofrat i desmoldeig. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. **Control de la profunditat de penetració de l'aigua.** És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no mari) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament

m³ de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m² de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cercols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltos. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntament, productes desencofrants.

Execució. Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfrantar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Fases d'execució

Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat. Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.

Aplomat i nivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.

Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt.

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat. Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de rebre els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.

Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.

Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE, Resistència a la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estantquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.

Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altres prestacions (làmina de oxiàsfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.

Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10°C. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.

Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclougi a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiàsfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodats. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca. Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzó, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.

Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.

Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreexidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideixi allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció, materials ceràmics.

Execució. Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petroli, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plougui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5°C es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un amplit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzant.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb carell rom, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts, etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreexidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. **Coberta transitable no ventilada.** El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. **Coberta ajardinada.** El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. **Coberta no transitable.** Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. **Coberta transitable ventilada.** El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.

Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altres prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica

Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.

Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.

Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.

Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llustrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. **Amb enrajolat fix.** S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. **Amb enrajolat flotant.** Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. **Amb capa de trànsit.** Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.

Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos. L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canals. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.

Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Inclouent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), inclouent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Està formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

Cambra d'aire.

Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvéols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs secs, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les

caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la junta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidable. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense distorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistent als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà $\geq 1\text{cm}$ i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància $\geq 15\text{cm}$ per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigint sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindrà la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·laria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es corgolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre corgols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense corgolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que

l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecat i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planejat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col·locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries de PVC

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables de PVC, amb tots els seus mecanismes i col·locades sobre bastiment de base.

Components

El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.

Els perfils de PVC obtinguts per extrusió, de gruix $\geq 18\text{mm}$ i pes específic 1,40 gr/cm³. Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Els perfils i xapes seran de color uniforme i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb soldadura tèrmica.

Execució. Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors, i tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: $\pm 10\text{ mm}$; Nivell previst: $\pm 5\text{ mm}$; Horizontalitat: $\pm 1\text{ mm/m}$; Aplomat: $\pm 2\text{ mm/m}$; Pla previst del bastiment respecte de la paret: $\pm 2\text{ mm}$; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2 cm, <0,4cm.

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat, es sotmetrà la fusteria a escorrenties de 8h conjuntament amb la resta de la façana.

Amidament i abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base ni tampoc els envidraments.

ut dels elements singulars completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.

Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:

Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.

Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.

Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.

Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.

Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescent, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de sílici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.

Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

Característiques tècniques mínimes

Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antiobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminats amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolors, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de trempat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuits, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres trempats, vidres laminats amb intercalats intumescent o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre -10 °C i +80 °C, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució. Condicions prèvies

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

Fases d'execució

Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment servirán perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.

Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.

Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix $\leq 10\text{mm}$, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,0$ a $\pm 2,5\text{mm}$), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràncies de $\pm 0,5$ a $\pm 1,0\text{mm}$); Vidres laminars o simples de gruix $\geq 10\text{mm}$, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5\text{mm}$), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràncies de $\pm 0,5$ a $\pm 1,0\text{mm}$); Vidres amb cambra d'aire de gruix $\leq 20\text{mm}$, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5\text{mm}$), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5\text{mm}$); Vidres amb cambra d'aire $\geq 20\text{mm}$ de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de $\pm 2,0$ a $\pm 2,5\text{mm}$), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5\text{mm}$); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. **Amplària del galze i franquícia lateral:** Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix **Amplària del galze i franquícia lateral:** Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de $\pm 0,5\text{mm}$ i amplària de galze amb tolerància de $\pm 1,0$ a $\pm 6,5\text{mm}$, en funció del seu gruix.

Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. **Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{mm}$ en la resta de les dimensions. **Envidrament amb vidre doble i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{mm}$ en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. **Envidrament amb vidre doble i massilla.** Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició $\pm 4\text{cm}$. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{mm}$ en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25mm^2 ; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15mm^2 .

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament

m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Inclouent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

2.2.2 Vidres sintètics

Envidrament format per planxes de policarbonat, metacrilat, etc..., que amb diferents sistemes de fixació, ja sigui amb perfils o gomes constitueixen cobertes, lluernaris, claraboies, tancaments verticals, etc..., podent ser incolores, translúcides o opaques.

Components

Planxes de policarbonat o metacrilat (de colada o d'extrusió), etc..., sistema de fixació i elements de tancament d'alumini.

Característiques tècniques mínimes

Planxes. Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc... Satisfaran les condicions d'alta resistència a l'impacte, aïllament tèrmic suficient, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc sota pes específic i possible protecció contra radiació ultraviolada.

Sistema de fixació. Base de ferro encunyat, goma i clips de fixació.

Element de tancament d'alumini.

Control i acceptació

Vidre. Identificació. Se'n presentaran com a mínim 3 mostres. Han de ser plans, sense asprors ni talls a les vores i el gruix serà uniforme a tota la seva extensió. Es comprovaran les dimensions d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta, no acceptant-se variacions superiors a 1 mm de gruix ni a 2 mm en la resta de dimensions. **Distintius:** Segell INCE per a materials aïllants. **Assaigs:** propietats mecàniques, index d'atenuació acústica, característiques energètiques, propietats tèrmiques, reacció i resistència al foc, propietats elèctriques i dielèctriques i durabilitat.

Perfils d'alumini anoditzat. Distintius: Marca de Qualitat "EWAA EURAS". **Assaigs:** mesures i toleràncies (Inèrcia del perfil), gruix del recobriment anòdic i qualitat del segellat del recobriment anòdic. **Lots:** 50 unitats de finestra o fracció.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Es comprovarà el certificat d'origen.

Execució. Condicions prèvies

En l'empanellat de cobertes, es disposaran corretges completament muntades fixades a l'element suport, netes d'òxid i imprimada o tractades, si és necessari. En l'empanellat vertical no serà necessari disposar corretges horitzontals fins a una càrrega de 100 kN/m². Es suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h.

Fases d'execució

Envidrament amb vidre sintètic. L'empanellat ha de col·locar-se de manera que en cap punt sofreixi esforços a causa de variacions dimensionals, muntant-se amb una folgança perimetral de 3 mm. Es comprovarà que el vidre sintètic no estigui sotmès a esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. La manipulació de les planxes s'efectuarà, sempre que sigui possible, des de l'interior dels edificis, assegurant la seva estabilitat amb mitjans auxiliars fins que siguin definitivament fixades. Les planxes es muntaran, mitjançant un perfil continu d'amplada mínima de 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini, amb la interposició d'un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió del neoprè o material similar. La junta es tancarà per la part superior mitjançant un llistó tapajunts d'acer galvanitzat o alumini amb la interposició de dues juntes de neoprè o similar que uniformitzin i constitueixin una banda d'estanquitat. El tapajunts es cargolarà al perfil base mitjançant cargols autoroscants d'acer inoxidable o galvanització disposada cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del panell es tancaran mitjançant un perfil en O d'alumini o amb perfil abotonable del mateix material. Diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament: cercols 2m: $\pm 2,50$ mm; cercols 2m: $\pm 1,50$ mm.

Control i acceptació

Comprovació d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta.

Verificació

Una vegada col·locats es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc... La neteja es realitzarà mitjançant aclarits amb aigua que eliminin els elements abrasius, rentant-lo amb aigua i sabó o detergents neutres i assecat amb elements suaus. No s'utilitzaran espàtules, fulles i altres elements o materials abrasius o corrosius.

Amidament i abonament

m² amidada la superfície totalment acabada. Inclouent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., amb protecció i neteja final.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...

Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

Formigó en massa. Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Àrids, compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE.

Aigua, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució. Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigida. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els aplaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ± 10 mm. Planor: ± 5 mm/3m

Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor $\geq$ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a -1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m² quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m² de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatges als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; *pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat mínim 10 cm.

Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tub d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució. Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampats de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen electroquímico de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapunts, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres

elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a $q_k = 100 \text{ kN}$.

Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

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

Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.

Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i fèltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució. Condicions prèvies

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

Preparació de l'element (retalls, etc...)

Neteja i preparació del suport. Les plaques i els fèltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantones, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Guix de la capa d'adhesiu sota les plaques: $\leq 6 \text{ mm}$. Encavalcament de la malla: $\geq 10 \text{ cm}$ i planor: $\pm 3 \text{ mm}/2 \text{ mm}$.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

2 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos*. UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics*. UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

2.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidí, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució. Condicions prèvies

El recobriments aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriments, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.

Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

2.2 Làmines

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o varies membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució. Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressats de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendent han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució*: Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

Membrana fixada mecànicament. Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de mastic de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb mastic modificat de base quitrà. Les capes de mastic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment portland. Els junts de dilatació de la capa de pendent, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de mastic: ≥ 3 mm. El mastic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del mastic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El mastic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. **Membrana no adherida o fixada mecànicament.** Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: **Soldadura química** amb un agent de soldadura per fusió en fred, **Soldadura en calent** fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, **Adhesiu** aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de portland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panel·ls i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixin els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm². La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm², dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estat membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució. Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es trauran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada

entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.

Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.

Control i acceptació

Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escalas interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

1 Ceràmics

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. *Gres esmaltat.* Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït, generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe. Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de guix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de guix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

Material de rejuntat. *Beurada de ciment Portland.* Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morters de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un endureidor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'asseïllament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetral d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. $\leq 2\%$, $\leq 8\%$.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressaltos entre les peces.

Humectació de les peces

Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de guix.

Humectació de la superfície.

Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents:

Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. *Panell d'escaiola*, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc..., Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.

Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució. Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetàl·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

Replanteig del nivell del cel ras.

Fixació dels tirants de filferro al sostre.

Col·locació de les plaques.

Segellat dels junts.

Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetral, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·leria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·leria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetral estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciant un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m², no es dedueixen; obertures > 1 m²; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de guix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de guix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de molt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de molt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

Aigua.

Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució. Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de guix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El guix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

Acabats lliscat. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m². Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà guix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament

m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

2 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífuges, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució. Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones properes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. *Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martell. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta:* humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o efflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferri:* neteja de brutícia i desgredat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat:* nombre de mans. Aspecte i color, escrotonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 IL·LUMINACIÓ

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència).

Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

1.2 Emergència

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions

Les llumeneres es situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE. 183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB, IEP, IPP, IAT, IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació (LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt amperes reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA) d'accionament manual. Interruptor diferencial (ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors units amb o sense recobriments protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació (LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució. Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació (LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm² si són de coure o de 16 mm² si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguirar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bufera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs: Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates: El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pernys d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desplaços: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total.

Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'hàlogens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RVF, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexions. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexions de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.2 Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució. Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$

Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rigidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

Conductor de coure nu. Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: ≤ 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

Francesc Català Roca, arquitecte

Alcover, octubre de 2021

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 (maxuqueig) i M barreja
- N: Naturalesa de l'àrid (C: calcari; S: sílici; G: granític; O: ofita; B: basalt; D: dolomític; Q: traquita; i: fonollia; V: vari; A: artificial i R: reciclai
- Mida dels grànuls (Tamis 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
- Material retinut pel tamis 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
- Composos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
- Reactivitat potencial amb els alcalis del ciment (UNE 146507-2)
- Sulfats solubles en acid, 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 pretensat: <= 0,03% en pes
- Índex 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, l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%:
- <= 15%

- Coefficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
 - Per formigons en massa o armats amb Fok<=30 N/mm2: < 50
- Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals 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 - sílicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.506 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:

Límits		Material retinut acumulat, en % en pes en els tamisos	
		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 tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de maxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
- Granulat de maxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- 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 tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de maxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Granulat de maxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de meliè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 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:

Tamis		Percentatge en		Condicions	
		UNE 7-050	pes que passa		
		mm	pel tamis		

		A		A = 100	
		5,00	B	60 <= B <= 100	
		2,50	C	30 <= C <= 100	
		1,25	D	15 <= D <= 70	
		0,63	E	5 <= E <= 50	
		0,32	F	0 <= F <= 30	
		0,16	G	0 <= G <= 15	
		0,08			
		Altres		C - D <= 50	
		condi-		D - E <= 50	
		cions		C - E <= 70	

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material no 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 fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el rebent de ases amb canonades.

Per a qualsevol ús diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que petoquin que es compleixin les condicions requerides per a l'ús al que es preten 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 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

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).

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).

UNE-EN 12620:2003. Áridos para hormigón.

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

Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

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'autocconsum
- 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
- 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'incloure:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'èxit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixin amb l'article 28.4.1.

L'àrid recollit 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.

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, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

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 subministre 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).
- Terrissos d'argila (UNE 7133).
- Material retinut pel gatzell 0.063 UNE (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE-EN 1744-1).
- Compositos de sorra (SO3)- respecte al granulats sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en acid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els alcalis 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'orientació 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'aplament, 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, assolixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

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 posicions 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 someteses a les classes I, IIa o IIb, i no someteses a cap classe específica d'exposició
- 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): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
- Si el valor del blau de metilè és 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 BÁSICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331300.B0331.Q10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges gravament per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents de descòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provinents d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

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 provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués conients 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'extraiguessin.

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 granuls han de tenir forma arrodonida o polidrica.

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, resistent i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, marques o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retinut tanis 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinquin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó recollit estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrissos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid recollit: <= 0,6%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb 100% d'àrid recollit: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid recollit: <= 7%
- Coeficient de Los Angeles: <= 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'artide 28 de l'EHE.

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 fersms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVENIENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAO:

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

Us admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVENIENTS 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

Us admissible:

- Drenatges:

- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o IIb

- 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 maxuca de formigó + maó + moter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Us admissible:

- Drenatges

- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedra amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Us admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons

- Per a drens

- Per a paviments

- Per a confecció de mescla grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS DESCORES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

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 rodats, T triturat (maxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C: calcari; S, silici; G: granític; O: ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; i, fonollia; 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 baines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle

>45º (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 <=45º (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloes 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):

Fins que passen pel tamis 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 tamis 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'esòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirroïna: <= 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'esòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorur's 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

Índex de clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretesat: <= 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 mixtos: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Alcali-silici o alcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul/a

- Alcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul/a

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):

- 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 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, pugui presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat alcali - sílice o alcali - sílica, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146 508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és alcali - 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 nodus de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE.

GRAVA PER A DRENA'TGES:

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'aglla, marques o altres materials estranys.

La mida màxima dels granúls ha de ser de 76 mm (tamis 80 UNE) i el gabellat ponderal acumulat pel tamis 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.

Plàsticat: No plàstic.

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-6): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5

- F15/d85: < 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 dreia per meixinals: F85/ diàmetre del meixinal: > 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'us 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 cohesionat i està compost per sorra fina i llins, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: $F_{15} > 1 \text{ mm}$.

Si el terreny natural és cohesionat, sense restes de sorra o llins, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: $0.1 \text{ mm} > F_{15} > 0.4 \text{ mm}$

En els drets secs, 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: $F_{60}/F_{10} < 4$
- Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NI T-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alteïri les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sol 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 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

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).

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 de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.C «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

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 proporcional 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 recíbit
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- 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 7.2.1.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*.
- Productes 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 Funció: 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 Funció: 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 Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*.- 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 assaigs
 - Data d'emissió del certificat
 - Garantia de que el tractament estadístic és l'èxit 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.
- L'àrid recíbit 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

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, 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.

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, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

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 subministre 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:

- Index de lierques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retinut pel gèrbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i, que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compositos de sorre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en iò clor Cl- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els al·calis 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 Angeles" (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 morfològia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
- Assaigs de PRESA DE MOSTRES.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

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 ACCIIONS 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 ACCIÓ 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'aumentar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051.- CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.B0511401.B051E201.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 resistents 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 680/1992/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 treballabilitat 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'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 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 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 Portland: CEM I
- Ciment Portland amb addicions: CEM II
- Ciment Portland 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 Portland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de silice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment Portland	CEM I
Ciment Portland amb escòria	CEM I/A-S CEM I/B-S
Ciment Portland amb fum de silice	CEM II/A-D
Ciment Portland amb Putzolana	CEM I/A-P CEM I/B-P CEM I/A-Q CEM I/B-Q

Ciment Portland amb cendres volants	CEM I/A-V CEM I/B-V CEM I/A-W CEM I/B-W
Ciment Portland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment Portland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment Portland mixt	CEM I/A-M CEM I/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 Portland mixtos CEM I/A-M i CEM I/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 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.

CIMENT'S D'ALUMINAT DE CALC (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 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENT'S 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.

Index de blancor (UNE 90117): >= 85

D'acord amb el Reial 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.

CIMENT'S RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Reial 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 Portland	I
Ciment Portland amb escòria	I/A-S I/B-S
Ciment Portland amb fum de silice	II/A-D
Ciment Portland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment Portland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)		Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
B0521.100.B0521200.		
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS		
Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres. S'han contemplat els tipus de guixos següents:		
- Conglomerants a base de guix		
- Guix per a la construcció en general		
- Guix per a aplicacions especials de construcció		
- Guix per a agafar penells i plaques de guix laminat		
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:		
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 131/21986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.		
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 Llibre Canvi.		
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 680/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.		
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.		
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.		
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:		
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):		
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: $\Rightarrow$ 1,0 N/mm2		
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: $\Rightarrow$ 1,0 N/mm2		
- Guix especial per a la construcció de designació C6: $>$ 1 N/mm2		
Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):		
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: $>$ 2,0 N/mm2		
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: $>$ 2,0 N/mm2		
- Guix especial per a la construcció de designació C6: $>$ 2 N/mm2		
Temps d'inici d'adormiment:		
- Guix de designació B1 d'aplicació manual: $>$ 20 minuts		
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: $>$ 50 minuts		
- Guix de designació C6: $>$ 20 minuts		
Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:		
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1		
- Referència a la norma EN 13279-1		
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1		
- Resistència a compressió		
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:		
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:		
- Mil·ligrametge l'expressió "adhesiu a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"		
- Referència a la norma EN 14496		
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e intel·ligible, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:		
- Referència a la norma europea EN 14496		
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant		
- Data de fabricació i/o data de caducitat		
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment		
- Ha de portar, en lloc visible, 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		
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAIGATZEMATGE		
Subministrament: en sacs, de manera que no s'al·lerni les seves característiques.		
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'al·lerni les seves condicions.		
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		
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:		
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.		
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.		
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:		

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)		Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.		
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ		
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:		
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'aparat 7.2.1 del CTE:		
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis.		
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestació o Característica: Tots:		
- Sistema 4: Declaració de Prestacions		
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestació o Característica: Reacció al foc:		
- Sistema 3: Declaració de Prestacions		
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:		
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant		
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge		
- Referència a la norma europea EN 13279		
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst		
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:		
- Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe		
- Reacció al foc		
- Allament directe al soroll aeri		
- Resistència tèrmica		
- Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND)		
- Com alternativa la designació normalitzada		
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR 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 acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'aparat 7.2.1 del CTE:		
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Adherència,		
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: 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 de Prestació o Característica: Adherència:		
- Sistema 4: Declaració de Prestacions		
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc:		
- Sistema 3: Declaració de Prestacions		
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:		
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant		
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge		
- Referència a la norma europea EN 14496		
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst		
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:		
- Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe		
- Resistència a l'esforç tallant		
- Reacció al foc		
- Permeabilitat al vapor d'aigua		
- Resistència a flexió		
- Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst		
- Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable		
- Com alternativa la designació normalitzada		
OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:		
Inspecció visual de les condicions de subministrament.		
Abans de començar l'obra o si varia el subministrament 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.		
- Aigua combinada: (UNE 102032)		
- Sòfre en % d'ions SO3: (UNE 102032)		
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)		
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)		
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)		
- Resistència a l'efloració: (UNE-EN 13279-2)		
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)		
- Index de puresa: (UNE 102032)		
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.		
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 MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

La presa de mostra i els assaigs han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assaigs de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres trepes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebuixarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B0 - MATERIALS BÁSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 calbica (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 calc útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: complex 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:

Estària amaratada 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 calc 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 calçs aèries vives del tipus CL 90-Q i calçs 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 calçs 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 siges 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 llistes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes llistes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

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

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).

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 il·lscat, 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 dígit de la data del primer marcatge
 - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions

- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte: non genèric, tipus I us previst
- Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

- 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'òxid de calci i magnesi
 - Contingut de diòxid de carboni
 - Contingut de calç, òxid 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

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B05A - BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B05A2103.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o posttesats.

- Mescla de caràcter col·loidal formada principalment per ciment, aigua i, eventualment, sorra fina i additiu, utilitzades en estructures amb armadures pretesades i posttesades
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.

S'han considerat els tipus següents de material:

- Material de rejuntat ciments (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additiu orgànic o inorgànic, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additiu orgànic o inorgànic, que endureixen per una reacció química.

BEURADA DE CIMENT:

Els components de la beurada: aigua, àrids, additiu i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.

S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:

- La granulometria dels àrids (si és el cas).
- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- El temps de mescla i amassat.

El ciment ha de ser del tipus CEM I, preferiblement, classe 32.5.

En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.

Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.

El temps d'amassat depèn del tipus d'aparell mesclador, però en qualsevol cas no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.

La sorra ha de ser de grans sílics i no ha de tenir impureses o substàncies perjudicials com ara àcids o partícules laminars com per exemple, mica o pissarra.

Els additiu que es faci servir no han de tenir substàncies que puguin perjudicar les armadures o la beurada, com ara els sulfurs, els clorurs o els nitrats, i hauran de complir:

- Contingut: <= 0,1%
- Cl < 1 g/l d'additiu de líquid
- Ph segons fabricant
- Les beurades d'injecció han de complir que:
 - El contingut d'ió clorur (Cl-) serà <= 0,1% de la massa del ciment
 - El contingut d'ió sulfat (SO3) serà <= 3,5% de la massa del ciment
 - El contingut d'ió sulfur (S2-) serà <= 0,01% de la massa del ciment
- Les beurades d'injecció han de tenir les següents propietats segons UNE EN 445:
 - Fluidesa al con de Marsh: 17 < F < 25
 - Relació aigua-ciment: <= 0,5 (òptim entre 0,36 i 0,44)
 - Exsudació en proveta cilíndrica (D10 cm, altura 10 cm):
 - A les 3 h: <= 2% en volum
 - Màxima: <= 4% en volum
 - A les 24 h: 0%
 - pH de l'aigua: >= 7
 - Contracció en proveta cilíndrica: <= 2% en volum
 - Expansió: <= 10%
 - Resistència a la compressió als 28 dies: >= 300 kg/cm2 (30 N/mm2)
 - Reducció volumètrica: <= 1%
 - Expansió volumètrica: <= 5%
 - Resistència a la compressió als 28 dies: >= 30 N/mm2
 - Enduriment:
 - Inici: >= 3h
 - Final: <= 24h
 - Absorció capil·lar als 28 dies: > 1 g/cm2

En el cas de beines o conductes verticals, la relació alc de la mescla ha de ser superior que la indicada per a beines horitzontals.

BEURADA PER A CERÀMICA:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- CG 1: Material de rejuntat ciments normal
- CG 2: Material de rejuntat ciments millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)
- Característiques fonamentals:
 - Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
 - Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
 - Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
 - Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
 - Absorció d'aigua (EN 12808-5):
 - Després de 30 min: <= 5 g
 - Després de 240 min: <= 10 g

Característiques addicionals:

- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
 - Després de 30 min: <= 2 g
 - Després de 240 min: <= 5 g
- BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
 - Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
 - Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
 - Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
 - Retracció (EN 12808-4): <= 1,5 mm/m
 - Absorció d'aigua després de 240 min (EN 12808-5): <= 0,1 g

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE A LA BEURADA DE CIMENT:

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alteïni les seves característiques.

Emmagatzematge: No s'ha d'utilitzar un cop passats 30 min després de pastar-lo.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

BEURADA DE CIMENT:

I de volum necessari procedent de la instal·lació de l'obra.

BEURADA PER A CERÀMICA:

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

BEURADA DE CIMENT:

* 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).

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 445-2:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.

UNE-EN 447:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Requisitos básicos.

BEURADA PER A CERÀMICA:

* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA DE CIMENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació relacionada amb els materials que componen la beurada de ciment, acreditant el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació aplicable dels materials dels capítols 26,27,28 i 29 de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:

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 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'ús:

- 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 que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
- Àmbit d'aplicació

OPERACIONS DE CONTROL A LES BEURADES DE CIMENT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amassat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
 - Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE-EN 1015-11.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES A LES BEURADES DE CIMENT:

Es controlen i s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT A LES BEURADES DE CIMENT:

No s'ha d'acceptar la beurada de ciment per a injecció de betons si no es compleixen les especificacions indicades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B05B - CIMENT NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B05B1001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de maigues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.

Es consideren els següents tipus:

- Ciment natural lent (CNL)

- Ciment natural ràpid (CNR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).

Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).

Residus màxims (UNE 80122):

- Tamis 0,16 (UNE 7050): <= 17%

- Tamis 0,08 (UNE 7050): <= 35%

Inici de l'adomiment (UNE-EN 196-3):

- Ciment natural ràpid: 1 min

- Ciment natural lent: 10 min

Final de l'adomiment (UNE-EN 196-3):

- Ciment natural ràpid: 8 min

- Ciment natural lent: 120 min

Resistència a compressió (UNE 80116):

TEMPS	CNR 4	CNR 8	CNL 8
1 h	0,5 N/mm2	1 N/mm2	
6 h	1 N/mm2	2 N/mm2	0,8 N/mm2
7 dies	2 N/mm2	5,2 N/mm2	5 N/mm2
28 dies	4 N/mm2	8 N/mm2	8 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Referència a la norma UNE 80309
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dades de producció i d'ensacat del ciment
- La inscripció "No apte per a estructures de formigó"

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

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

* UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064100C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (centres volants o fum de silice), 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 687/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'US ESTRUCTURAL:

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 cada una de les N pastades controlades: $x_1 <= x_2 <= \dots <= x_N$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $x_i >= f_{ck}$. 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:

$f(x) = x \cdot K_2N \geq f_{ck}$

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient

Coefficient:

- 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

- nN: Valor del recorregut mostral definit com a: $nN = (N \cdot n) \cdot x(1)$

- 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

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: $f(x(1)) = x(1) \cdot K3s35^* \geq f_{ck}$

On: *35* 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 f_{c,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, f_{c,real} serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: f_{c,real} >= f_{ck}

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 reconeixement oficial 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 cedit 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 altres cas:

- Si s'ha 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 mitjana 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'execució del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a l'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 s'ha inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si s'ha 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 mitjana de la resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obligada en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obligada en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicat aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coefficient (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 rebluïrà el canvió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065900B B065960C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de silice) 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'US 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 pretensat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/T/M/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretensat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletja 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 el peticonari 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 peticonari és 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 pretensades, 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'ús 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 f_{ck} <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si f_{ck} > 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:

- $f_{cc}(j) = f_{cc}(t) \cdot t^{0.5}$

- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/j)^{1/2}]$

(on F_{cc}: Resistència mitja a compressió a 28 dies, f_{cc}: 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 pretensats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM III/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 pretensat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-MV/P (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclòs els ciments de característiques addicionals com els resistent 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 f_{ck} <= 50 N/mm2
 - 2.400 kg/m3 si f_{ck} > 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 pretensat: >= 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 pretensat: <= 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 líquida: 10-15 cm
 - Consistència fluida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

l'ó clor 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 (sedes 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: Nil
 - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
 - Consistència fluida: ± 2 cm
 - Consistència líquida: ± 2 cm
- FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
- Tanany 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 PANTALLS FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
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 submergits: >= 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 indurà:

- 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'aïre oclut.

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'aïre oclut (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusions d'aïre, i en aquest cas, la proporció d'aïre oclut 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 PANTALLS FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 31/4/2006, 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/6891/2004, 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 límites 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 peticióari
- 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'aditius 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'ús 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 sèries 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 correcta.

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 distíntiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distíntiu 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 hndran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distíntiu 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 elegut el reconeixement, conforme a l'article 81. de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà 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 distíntiu 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 esigui en possessió d'un distíntiu 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:

- Contingut 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 oclut (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 oclut 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'ard, abans de l'emrada 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'ard fi. (UNE EN 933-8)
 - Terrossos dragla (UNE 7133)
 - Index de llenques de l'ard gros (UNE EN 933-3)
 - Proporcio de fins que passen pel tamis 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 Angeles (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'ardts 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 oclut 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 ACCIIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arbi 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 distíntius 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 distíntius 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 distíntius 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 cada una de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó esigui en possessió d'un distíntiu 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 distíntiu, s'acceptarà si:

f(x) = x k2N >= fck

on:

f(x) Funció d'acceptació

x Valor mitg 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

- nN: Valor del recorregut mostrat definit com a: nN = 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 distíntiu, 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: $f(x(1)) = \chi(1)$ K3s35* >= fck

On: S35* Desviació típica mostrat, 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 compliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 1.00x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la f_{c,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, f_{c,real} serà el valor de la resistència de la pastada més baixa notada a la sèrie.

S'acceptarà quan: f_{c,real} >= f_{ck}

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 obtingut 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 altres 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 mermada 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'assaig del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaràn 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'aplicarà 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 mermada 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 proves 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:

Coefficient (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 rebuixarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÁSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPPA

B08N - FORMIGONS D'US NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NLA2C; B06NMI2B.

1.- DEFINICIO I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un llc concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocament

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM I/IIA-Q, CEM I/IB-Q, CEM I/IB-W, CEM I/IIA-T, CEM I/IB-T, CEM I/III
- Formigons de neteja i replens de raïcs: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP V1-1 i ciments comuns excepte CEM I/IIA-Q, CEM I/IB-Q, CEM I/IIA-W, CEM I/IB-W, CEM I/IIA-T, CEM I/IB-T, CEM I/III

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i grava rodades o procedents de matxuquell, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

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.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als límits 01.01, 05.21, 05.31, 07.01 i 11.01.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat és recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150C/CTM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15C/CTM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m³

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

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nil
 - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, fent una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'additiu 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).

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
- Nom de la central de formigó
- Data i hora de lliurament
- Designació del formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL-, per a formigons de neteja i HNE-, per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat
- Dosificació real del formigó incòmet com a mínim la informació següent:
 - Tipus i contingut de ciment
 - Relació aigua ciment
 - Contingut en addicions, si es el cas

- Tipus i quantitat d'additius
 - Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
 - Identificació del ciment, additiu i addicions enpres
 - Identificació del lloc de subministrament
 - Identificació del camió que transporta el formigó
 - Hora límit d'ús del formigó
- OPERACIONS DE CONTROL:
- Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
 - Control de les condicions de subministrament
 - Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
 - Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder 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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

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 pasta.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710250.B0711010.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLS 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
 - Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'ús:
 - 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

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 996-2

- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'ús
- 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
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMERIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter
- 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 menor 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

B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B081 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B081C010.B0818110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Additiu són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc, lo endurent, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzobànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser aplegats al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant
- Additiu per a formigó:
 - Includor d'aire
 - Reductor d'aigua/plasticificant
 - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplasticificant
 - Retenidor d'aigua
 - Accelerador d'adormiment
 - Hidròfug
 - Inhibidor de l'adormiment
- Additiu per a morters:
 - Includor d'aire/plasticificant
 - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
- Addicions: - Cendres volants - Fum de sílici - Escòria granulada ADDITIONS: El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter. Ha de tenir un aspecte homogeni. El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant. 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: - Efecte sobre la corrosió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material. - Contingut en alcalis (Na₂O, equivalent) (UNE-EN 480-12): <= valor especificat pel fabricant Característiques complementàries: - Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant - Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758): - D >= 1.10: ± 0.03 - D <= 1.10: ± 0.02 - Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8): - T >= 20%: >= 0.95 T, < 1.05 T - T < 20%: >= 0.90 T, < 1.10 T - pH (ISO 4316): ± 1.0 o dins dels límits declarats pel fabricant ADDITIONS I COLORANTS PER A FORMIGÓ: Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2. Limitacions d'ús d'additius - Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfats, sulfits: prohibits en formigó armat i pretensat - Aïejants: prohibits en pretensats ancorats per adherència - Plastificants amb efecte aïejant: Seran admesos si l'aire oclos és <=4% en volum (UNE EN 12350-7) la 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 ADDITIONS PER A FORMIGONS: Característiques essencials: - Contingut total de còburs (ISO 1158): <= 0.10%, <= valor especificat pel fabricant Característiques complementàries: - Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0.10%, <= valor especificat pel fabricant ADDITION PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE: L'additiu aïejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment. Característiques essencials: - Contingut d'aire en el formigó fresc: en volum (UNE-EN 12350-7): >= 2.5% - Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6% - Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): <= 0.200 mm - Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 75% No s'han d'utilitzar agents aïejants amb formigons excessivament fluids. La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra. No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF. Característiques complementàries: - Diàmetre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres ADDITION PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT: L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua. Característiques essencials: - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 5% - Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 110% - Contingut d'aire en el formigó fresc: en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2% Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència. ADDITION PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT: L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua. Característiques essencials: - Contingut d'aire en el formigó fresc: en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2% - Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistència: - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 12% - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3): - 1 dia: >= 140%	- 28 dies: >= 115% - Valors en relació al mateix formigó sense additiu, a igual relació aigua/ciment: - Consistència: - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): >= 120 mm - Escoriment (EN 12350-5): >= 160 mm - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial - Resistència a compressió a 28 dies >= 90% - Contingut en aire <= 2% en volum ADDITION PER A FORMIGÓ, RETENEDOR D'AIGUA: Aditiu que redueix la pèrdua d'aigua, en disminuir l'evacuació. Característiques essencials: - Exsudació (UNE-EN 480-4): <= 50% - Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2% - Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 80% Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència. ADDITION PER A FORMIGÓ, HIDROFUG: L'additiu hidrofúg és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endureïda. Actua disminuint la capilaritat. Característiques essencials: - Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 50% - Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 60% - Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 85% - Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2% Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència. ADDITION PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT: L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment. El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu. Característiques essencials: - Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2): - Inici d'adormiment: >= al del morter de referència + 90 min - Final d'adormiment: <= al del morter de referència + 360 min - Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): - 7 dies: >= 80% - 28 dies: >= 90% - Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2% - Reducció d'aigua: >= 5% Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència. ADDITION PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT: L'additiu per a guaitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment. S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que assegurï la regularitat i la precisió de la proporció dosificada d'additiu. Ha de ser compatible amb el ciment, àrds, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra. No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua. Característiques essencials: - Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2): - Inici d'adormiment (a 20°C): >= 30 min - Final d'adormiment (a 5°C): <=60% - Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): - 28 dies: >= 80% - 90 dies: >= que la del formigó d'assaig a 28 dies - Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2% Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat): - 2%: <= 90 min - 3%: <= 30 min - 4%: <= 3 min - 5%: <= 2 min Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència. ADDITIONS PER A MORTERS: Característiques essencials: - Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= valor especificat pel fabricant - Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): >= 70% que la del morter testimoni Característiques complementàries: - Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= valor especificat pel fabricant ADDITION PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT: Aditiu que millora la traballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment. Característiques essencials: - Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
	Pàgina: 38

UNE-EN 934-2:2002 Aditius para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2003/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ADDITIVUS PER A MORTERS:
UNE-EN 934-3:2004 Aditius para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-3:2004/A2:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ADDICIONS PER A FORMIGONS:
UNE-EN 450-1:2006 Centizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 13263-1:2006 Humo de silice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.
ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIVUS:

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 morter per a ram de pateta,
 - Productes per a formigó:
 - Sistema 2+:- Declaració de Prestacions
- El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE-EN 934-2.
- El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva electivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
- La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
 - Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
 - Data d'emissió del certificat
 - Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

L'entrega d'additius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de l'EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIVUS PER A FORMIGÓ:

- A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
 - El nom del lot i fàbrica de producció
 - Requisits per a l'emmagatzematge, incloïb límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
 - Instruccions d'homenigeització abans del seu ús, en el seu cas
 - Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat
 - Interval d'ús recomanat 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:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Nom o marca d'identificació del fabricant
 - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - Referència a la norma UNE-EN 934-2
 - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
 - Designació del producte
 - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas
- CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIVUS PER A MORTER:
- A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
 - El nom del lot i fàbrica de producció
 - Requisits per a l'emmagatzematge, incloïb límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
 - Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat
 - Interval d'ús recomanat 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: ZA.3
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma UNE 934-3
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
- Designació del producte

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE-EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva electivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

- La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
 - Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
 - Data d'emissió del certificat
 - Garantia de que el tractament estadístic és equivalent
- A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador
 - Número de sèrie de la fulla de subministrament
 - Identificació del peticionari
 - Data d'entrega
 - Designació de l'additiu
 - Quantitat subministrada
 - Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDICIONS:

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 formigons, morters i pastes:
 - Sistema 1+:- Declaració de Prestacions

L'entrega d'addicions haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador
 - Número del certificat de marcatge CE, per les cendres volants i escòries granulades
 - Identificació de la instal·lació de procedència (central tèrmica o alt forn) per a cendres volants
 - Número de sèrie del full de subministrament
 - Identificació del Peticionari
 - Data del lliurament
 - Quantitat subministrada
 - Designació de l'addició segons Art. 30 de l'EHE-08
 - Identificació del lloc de subministrament
- La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
 - Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
 - Data d'emissió del certificat
 - Garantia de que el tractament estadístic és equivalent
- CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CENDRES VOLANTS:
- 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 del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
 - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - Número del certificat de conformitat CE
 - Referència a la norma UNE-EN 450-1
 - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
 - Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 450-1
- CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN FUM DE SILICI:
- 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 del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
 - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - Número del certificat de conformitat CE
 - Referència a la norma UNE-EN 13263-1
 - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst

- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 13263-1
- OPERACIONS DE CONTROL:**
- Tasques de control a realitzar són les següents:
 - Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.
 - La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del dissenyi i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
- OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU PER A FORMIGÓ:**
- Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
- OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:**
- Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocult (UNE-EN 12350-7).
- OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:**
- Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocult (UNE-EN 12350-7).
- OPERACIONS DE CONTROL EN CENDRES VOLANTS:**
- Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
- Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:
- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
 - Determinació de la línia de mola (UNE-EN 451-2)
 - Índex d'activitat resistent amb ciment portland (UNE-EN 450-1)
 - Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3)
 - Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
 - Percentatge d'òxid de calci lliure (UNE-EN 451-1)
 - Contingut d'humitat (UNE-EN 196-2)
- OPERACIONS DE CONTROL EN FUM DE SILICI:**
- Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:
- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
 - Índex d'activitat resistent amb ciment portland (UNE-EN 13263-1)
 - Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
 - Contingut d'òxid de silici (UNE-EN 196-2)
- OPERACIONS DE CONTROL EN ESCORIA GRANULADA:**
- Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**
- S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 en addició de tums de silece.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIU:**
- La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29º de l'EHE.
- En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del fornigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:**
- No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
- El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu us, a la vista dels resultats dels assaigs prevís realitzats.
- En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del fornigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:**
- Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.
- La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 30º de l'EHE.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200,B0A14300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolc, flexible i tenaç, obtingut per estratge en fred o per trellatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Fillerro d'acer
- Fillerro d'acer galvanitzat

- Fillerro d'acer plastificat
 - Fillerro 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, lils, sense discontinuïtats, escames, grans, rugosiats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'alres imperfeccions superficials.
- La massa 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:**
- Fillerro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sintentzació.
- El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
- La concentració i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'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 l'urament 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. Características 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:

- Gales de pala i punta

Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)	
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 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	
B0A - FERRETERIA	
B0A6 - TACS I VISOS	
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC	
B0A6ZF90.	
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS	
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjectió del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimita 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 caudú - 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 TAC QUÍMIC: L'ampolla ha de ser de vidre i estanca. Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred. El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora. Diàmetre de l'ampolla: 14 mm Temps d'enduriment segons temperatura ambient: > 20°C: 10 min 10°C - 20°C: 20 min 0°C - 10°C: 1 h - 5°C - 0°C: 5 h 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	

Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)	
- Claus d'impacte - Claus d'acer - Claus de coure - Claus d'acer galvanitzat - Tàxers d'acer Claus són tipus metàl·liques, punxaquedes d'un extrem i amb una cabota a l'altre. Tàxers són claus curts amb la cabota grossa i plana. Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada a 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 alladada 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 recobrimnt de zinc ha de ser lils, 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 tàxers: - 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 gaves de pala i punta. CLAUS I TÀXYES: 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 perñida.	
B0 - MATERIALS BÀSICS	
B0A - FERRETERIA	
B0A4 - VISOS	
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC	
B0A44000.	
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS	
Tijes cilíndriques o còniques, amb fillet 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 laudó - Visos per a plaques de carro-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 lila, 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 recobrimnt ha de ser lils, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials. ACABAT GALVANITZAT: El seu recobrimnt ha de ser lils, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.	

- Instruccions d'ús
- 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 de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A7ZN00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofròniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat oscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores panides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofrònica ha de lindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMmagatzematge

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capsos, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

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 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

B0B2C000.

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:

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 Llibre Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els essencials 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 filles 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, assaïjades 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.

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, assaïjades 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 rolles: >= 7,5%
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
 - Allargament total sota càrrega màxima.
- Acer subministrat en barres: >= 7,5%
- Acer subministrat en rolles: >= 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				Lim. elàstic	Càrrega	Allargament	Relació
				f _y	Juntaria	al	f _s /f _y
				f _{rencament} (f _{rencament})		f _s (N/mm ²)	
				N/mm ²			
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05			
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05			
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20			
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15			
				<= 1,35			
				<= 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 ENMAGATZEMATGE

Enmagatzematge: en llocs en els que resin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Abans de la seva utilització en especial després 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 identifiqui 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 fulla 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 peïonari
- 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 rolle
- 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-desdoblègat

- 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 rolles

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 disinnu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
 - La realització d'assajos 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 proves on es realitzaran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblet-desdoblè, o alternativament, el de doblet simple
 - A més, es comprovarà com a mínim en una prova 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 proves 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 declinari 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'el·lectuaran 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 = %Certificat: ±0,03
 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
 - %P assaig = %Pcertificat: ±0,008
 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
 - %N assaig = %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'assajaràn 2 proves sobre les que es faran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblet-desdoblè, o alternativament, el de doblet 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'assajos, de com a màxim un any d'antiguitat, que complexin 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'assajos, de com a màxim un any d'antiguitat, que complexin 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 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 disinnu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
 - Es definirà com a lot de control experimental quan es complexi:
 - 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 proves per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un disinnu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única prova. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquests 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 proves dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblet simple, o el de doblet desdoblè, sobre 2 proves dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un disinnu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única prova.

Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 proves 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

- Amplària nominal: ± 2 mm
 - Guix: ± 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 apaiant (UNE 56-531) (P):
Contingut d'humitat (UNE 56-529):

Grignoscipitat (UNE 56-532):

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):

Duresa de pi:

Duresa de fusta:

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

Resistència a la tracció (UNE 56-539):

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.
Shan considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadenada, de lamel·les metàl·liques i de carró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericones d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments - amb platis metàl·lics o amb taulers de fusta encadenada
- Alieugadors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.
Ha de tenir el guix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Flexes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panel·lat malat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm2

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs secs i 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.
Shan considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Flexos 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

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): $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, $\geq$ valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): $\geq$ valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): $\leq$ 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 $\leq 1,0\%$: 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): $\leq$ 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 envarats (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- Tolerància 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: $\leq 10\%$
 - D2: $\leq 5\%$
 - Dm: $\leq$ 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)
- Peneabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinynols 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 esbroncaments 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 $\geq 400 \text{ mm}$ i envanets exteriors $< a 12 \text{ mm}$ que hagin d'anar revestides amb un llistat
 - 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): $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$
- 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): $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$
- Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres antiscapil·lant:
 - Absorció d'aigua: $\leq$ valor declarat pel fabricant
 - Cara vista (UNE-EN 771-1)
 - Barreres antiscapil·lant (UNE-EN 772-7)
- Característiques complementàries:
 - Succió immersió $60 \pm 2 \text{ s}$ (UNE-EN 772-11): $\leq$ 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'escaïntoni. 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 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

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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 Fábrica DB-SE-F.

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 hidríques 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 ($\text{kg/m}^2 \text{ min}$)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total ($\%$ o g/m^3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti 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)
- Marca CE de conformitat amb la següent informació:
 - Número d'identificació del organisme notificador (només per al sistema 2+)
 - Marca del fabricant i lloc d'origen
 - Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fabrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom genèric, 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, inclos la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant sistemes de qualitat i avaluacions d'oneitat. 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 (Marcaatge 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 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:

Shan de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACCIONS 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'especificat s'obdrà amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 \cdot s$, essent:

- s: Desviació típica ($n-1$), $s^2 = (R_c - R_{ck})^2 / (n-1)$
- R_c: Valor mig de les resistències de les provetes
- R_{ck}: 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 indouré 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

B0F8 - SUPERMAONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisors 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
- Peces de categoria I: peces de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria II: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Peça ceràmica amb una llargària més gran o igual a 30 cm i un gruix inferior a 14 cm, amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrusió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrotonaments 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 772-1b): <= 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):
- Tolerància 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 punyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig realitzat 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 escrotonaments 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 llistat:
 - 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 específics 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 específics 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 barres antiscapil·lant:
 - Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
 - Cara vista (UNE-EN 771-1)
 - Barres antiscapil·lant (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'escaïntoni. 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 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

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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 Fábrica DB-SE-F.

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 hidríques 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 acrediti 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

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	
al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions A l'emblatge o a l'etiqueta de l'utillament han de constar-hi les dades següents: - Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1) - Marca 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 del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificant (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígit del any en què s'ha imprès el marcat CE. - Numero 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 genèric, 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, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent. Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'índex: 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. 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 DFI 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 lotes 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'obindrà amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 \cdot s$, essent: - s: Desviació típica ($n-1$), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$ - R_c: Valor mitg de les resistències de les provetes - R_{ci}: Valor de resistència de cada prova - 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.	
B0 - MATERIALS BÁSICS	
B0F - MATERIALS BÁSICS DE CERÀMICA	
B0FA - TOTXANES	
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC	
B0FA1H0, B0FA1H40, B0FA12A0	
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS	
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisors 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	

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	
CARACTERÍSTIQUES GENERALS: Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrusió mecànica i coccó d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries. No ha de presentar regularitat de dimensions i de forma. No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrotonaments 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% Guix 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):	
- Tolerància 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 pinylls de calc no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig referiatu 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 escrotonaments 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 llicat:	
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:	
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:	
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:	
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:	
Pàgina: 66	

de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): $>= 100 \text{ kg/m}^3$
- Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres antipall-i-làritat:
 - Absorció d'aigua: $<=$ valor declarat pel fabricant
 - Cara vista (UNE-EN 771-1)
 - Barreres antipall-i-làritat (UNE-EN 772-7)
- Característiques complementàries:

- Succo immersió 60 s ± 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'escaïntin. 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 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

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 31/4/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural

Fábrica DB-SE-F.

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 hidríques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succo o tasa d'absorció d'aigua inicial ($\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}$)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total ($\%$ o g/m^3)
- El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti 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 I)**
- 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)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reals Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació del organisme notificant (només per al sistema 2*)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígit del any en que s'ha imprés 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 genèric, 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, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'índex: 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 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 establix l'UNE-EN 771-3:1 assaïjades 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'obindrà amb la fórmula: $R_{ck} = R_c \cdot 1,64 \cdot s$, essent:

- s: Desviació típica ($n-1$), $s^2 = (R_d - R_c) / 2(n-1)$

- R_c: Valor mig de les resistències de les provetes

- R_d: 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 número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural indueix 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 BÁSICS

B0F - MATERIALS BÁSICS DE CERÀMICA

B0FH - RAJOLS CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES PREMSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FH7183.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rajoles ceràmiques per a revestiments verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, sílici, fundents i colorants i cuita.

S'han considerat les peces següents:

- Rajola de valència (premsada i esmaltada del grup BII)
- Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
- Rajola de gres porcel·lànic (peça prensada i normalment sense esmaltar del grup B1-a)
- Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup B1-b o B1-a)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació:

- Mètode A: rajoles extruïdes
- Mètode B: rajoles prensades 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
	$E < 3\%$	$3\% < E < 6\%$	$6\% < E < 10\%$	$E > 10\%$
A	Grup AI	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
EXTRUÏDES	$E < 3\%$			
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B				
		Grup B1-a	Grup BIIa	Grup BIII
PREMSADES		$E < 0,5\%$		
EN SEC				
		Grup B1b		
	$0,5\% < E < 3\%$			

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. Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Toleràncies:

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE-EN ISO 10545-2.

- Grup A1-a, A1-b, A11-a1
 - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
 - Rectitud de costats: ± 0.6%
 - Planor: ± 1.5%
 - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup A11-a2, A11-b1, A11-b2 i A11
 - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
 - Rectitud de costats: ± 0.6%
 - Planor: ± 1.5%
 - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup B1-a, B1-b, B11a, B11b
 - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
 - 15 - 25 peces/m2: ± 0.6%
 - 26 - 45 peces/m2: ± 0.75%
 - 46 - 115 peces/m2: ± 1%
 - Gruix:
 - 15 - 45 peces/m2: ± 0.5%
 - 46 - 400 peces/m2: ± 10%
 - Rectitud de costats:
 - 15 - 115 peces/m2: ± 5%
 - 116 - 400 peces/m2: ± 0.75%
 - Planor:
 - 15 - 115 peces/m2: ± 0.5%
 - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
 - 15 - 115 peces/m2: ± 0.6%
 - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
 - Ortogonalitat: ± 0.5%

- Grup B11

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
 - Costat <= 12 cm: ± 0.75%
 - Costat > 12 cm: ± 0.5%

- Gruix:
 - 46 - 400 peces/m2: ± 0.5 mm
 - 16 - 45 peces/m2: ± 0.6 mm
 - <= 15 peces/m2: ± 0.7 mm

- Rectitud de costats: ± 0.6%
- Planor: ± 0.5% - 0.3%
- Ortogonalitat: ± 0.5%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE-EN ISO 10545-2.

RAJOLS CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:

Característiques essencials:

- Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3):
 - Grup A1-a: si gruix >= 7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
 - Grup A1-b: si gruix >= 7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
 - Grup A11-a1: si gruix >= 7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
 - Grup A11-a2: si gruix >= 7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
 - Grup A11-b1: >=900N
 - Grup A11-b2: >=750N
 - Grup A111: >=600N
 - Grup B1-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
 - Grup B1-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
 - Grup B11-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N
 - Grup B11-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N
 - Grup B111: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N

RAJOLS CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:

Característiques essencials:

- Reacció al foc: A1
- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.

RAJOLS CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:

Característiques essencials:

- Coeficient de fricció (per a zones de viàncies): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- 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 UNE-EN ISO 10545-12

RAJOLS CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:

Característiques essencials:

- Reacció al foc: A1
- Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N. UNE-EN ISO 10545-4):
 - Grup A1-a: >=28 N/mm2
 - Grup A1-b: >=23 N/mm2
 - Grup A11-a1: >=20 N/mm2
 - Grup A11-a2: >=13 N/mm2
 - Grup A11-b1: >=17.5 N/mm2
 - Grup A11-b2: >=9 N/mm2
 - Grup A111: >=8 N/mm2
 - Grup B1-a: >=35 N/mm2
 - Grup B1-b: >=30 N/mm2
 - Grup B11-a: >=22 N/mm2
 - Grup B11-b: >=18 N/mm2

- Grup B111: Si gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2

- Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)

RAJOLS CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:

Característiques essencials:

- Resistència al foc tèrmic: Quan correspongui (ISO 10545-9)
- Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i 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

UNE-EN 14411:2007 Baldosas ceràmiques. Definiciones, clasificación, características y marcado.

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 acrediti 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 recobriments 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 per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,

- Productes per a recobriments 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 recobriments 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

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcadets 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'anex corresponent de la norma europea (UNE-EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominats i les mides de fabricació modular(M) o no modular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

L'embalatge i/o documentació comercial 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 per la següent informació:

- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos últims xifres de l'any d'impressió del marcat
- Indicacions del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

Si el material ha de ser component de la part cega de l'ancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les

propietats higrotermiques 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

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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, inclosa la documentació corresponent al marcadge CE quan sigui pertinent.
Control mil·lijarant distintius de qualitat i avaluacions d'ònometat. En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mil·lijarant 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.

En el cas que es realitzi el control mil·lijarant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes 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:

- resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
- adherència al morter de ciment (ASTM C 482)
- Sobre 10 rajoles:
 - absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
 - resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
 - comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
 - aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
- Sobre 5 rajoles:
 - resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)
 - resistència al divellat del vidrat (UNE-EN ISO 10545-11)
 - resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
 - resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)
- Sobre 3 rajoles:
 - duresa a la ratllada (escala de motis)
- Sobre 1 rajola:
 - coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

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 MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:

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 EN PECES PER A REVESTIMENTS:

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.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:

En el cas que es realitzi el control mil·lijarant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 1000 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:

- Aspecte
- Absorció d'aigua
- Resistència a la flexió
- Duresa superficial
- Dilatació tèrmica
- Resistència a les taques
- Resistència als productes domèstics de neteja
- Llargària
- Amplària
- Guix
- Rectitud d'arestes
- Planor
- Orogonalitat

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.

Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:

Es seguiran 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 EN PECES PER PAVIMENTS:

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 a les peces rebudes a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0G - PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

B0G1 - PEDRES NATURALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0G17B0D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulels, etc.).

Les pedres considerades són:

- Gres
- Calcalia
- Granítica
- Basàlica

Els acabats superficials considerats són:

- Serrada i sense polir
- Abuxardada
- Polida i brillantada
- 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 nodulis 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, feres a escaire, sense canells escantonats. Les cares han de ser planes.

En col·locar 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'entendre uniformement fins a les arestes de la peça.

En acabats superficials on s'utilitzi algun material de fariment 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 1396):

- Pedra de gres: >= 24 kNm3
- Pedra calcària: >= 20 kNm3
- Pedra granítica: >= 25 kNm3

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 argil·los o calcini.

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 enutiu constituïda bàsicament per quars, feldspat i mica.

No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics.

RAJOLS DE PEDRA NATURAL PER A US 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/desglac: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sola 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.

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
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 acrediti 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 acabats 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'etiqueta de l'urament, 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 - 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 llicament (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 acrediti 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 de paviments exteriors per a zones d'ús peatonal i vehicular, - Productes per a acabats de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de nivell o Classe: A1***, F, *** Productes o materials que no necessiten sometre'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: A1***, F, *** Productes o materials que no necessiten sometre'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 sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabats 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 producte o el importador si és el responsable de la posta en el mercat. - Dos últims dígit 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 llicament - Tactilitat - Densitat aparent - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern: - Resistència a la flexió - Resistència al llicament - 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 acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:	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 acrediti 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 sotmesos a legislació sobre reacció al foc de nivell o Classe: A1***, F, *** Productes o materials que no necessiten sometre'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 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). - 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 producte o el importador si és el responsable de la posta en el mercat. - Dos últims dígit 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 llicament - Tactilitat - Densitat aparent - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern: - Resistència a la flexió - Resistència al llicament - 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 acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
- 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 sometre'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 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). - 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 producte o el importador, si és el responsable de la posta en el mercat. - Dos últims dígit 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: - Plaquets per a ús intern: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Permeabilitat al vapor d'aigua - Densitat aparent - Plaquets per a ús exterior: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Resistència al gic / desgic - 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'especificació 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, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent. Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'índex: 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 presionar 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 - Dureza 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:	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
	Pàgina: 76

En el cas que es realitzi el control millançant 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 per específic (UNE-EN 1336)
 - 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: PAGAMENTS:

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.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7119080.B7114090.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- LO: Làmina d'oxiadalt formada per una o varies armadures, recobrint bituminós i acabat antiaherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
- LAM: Làmina de quítrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrusió i calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades per una o varies armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiaherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades per una o varies armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiaherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBA: Làmines autoadesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobrint bituminós i material antiaherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica.

S'han considerat els tipus d'armadures següents:

- FV: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i políester
- FP: Feltre de políester
- PE: Film de poliolefina
- TV: Tèxtil de fibra de vidre
- PR: Film de políester
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre

- TPP: Tèxtil de polipropilè

- AL: Alumini

- NA: Sense armadura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas 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 680/1992/CEE o bé altres sistemes 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 esquinçades o no recollides, trencaments, esquerdes, protuberàncies, chivells, 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 recobrint 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 recobrint 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 recobrint 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 les làmines amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repel·lent de les arrels.

En les làmines de base oxiadalt (LO), el material presentat en rolles no ha d'estar adherit, al desenrotllar-lo a la temperatura de 35 °C, ni s'ha de clivellar, al desenrotllar-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 quítrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:

Ha de tenir un acabat antiaherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL·LARITAT O DESTANQUITAT 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
- Playabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 1230-1): >= 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 resacó al loc (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
- Rectitud (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
- Envel·liment 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 davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O PER A ESTANQUITAT DESTRUCTURES 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
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envel·liment 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

LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:

El material antiaherent pot ser un film de plàstic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de l'UNE 104206.

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, aplanats 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 autocadhesives: 6 mesos
 - Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a tobra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13707:2005 Làmines flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPILLARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapillaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Si el material ha de ser component del llançament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidrúques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'aïrels
- Enveliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Enveliment 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 ANTICAPILLARITAT 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
- Largària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats peril·losos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reals Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 Classe F: 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 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 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):

- 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 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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPILLARITAT 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
- Largària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats peril·losos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reals Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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
- 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 anticapillaritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
 - Sistema 2*: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapillaritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe F:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapillaritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades subjectes a 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):

- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapillaritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades subjectes a 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

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, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distíntius de qualitat i avaluacions d'índexitat: 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 de certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assaigats 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 1349-1
- (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/ENQUINAT 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 Llibre Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 680/1992/CEE o bé altres sistemes de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

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 reblutarà 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 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1 - GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B11A70.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 d'enginyeria civil.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de políester termoeslable fet amb fibres de políester sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoliat

- Feltre teixit de fibres de polipropilè

- Filtra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtradó
 - 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.

Les 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'embossaments i preses; 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 subterranies; P

- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids; F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

- UNE-EN 13258: Contenedors de residus líquids; F, R, P, F+R, R+P

- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltics; 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 asfàltics:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
 - Resistència a la tracció de cavataments 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: Filtradó (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)

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 asfàltics:
 - 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 asfàltics:

- Resistència a l'enfolliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtradó 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: Filtradó i Reforç (F+R) o Filtradó, 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 (toutout) (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)

Funció: Filtradó 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 (toutout) (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: Filtradó, 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 lluxe d'aigua en el pla (tòrrout) (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)
 - Retenidó del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
 - Resistència a l'enveliment a la intemperie (UNE-EN 12224)
 - Punt de fusió (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'enveliment a la intemperie (UNE-EN 12224)

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)
 - Retenidó del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques essencials:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

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)
 - Retenidó del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzen en obres de carreteres regulades pel PC-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 secs, nets i llurs d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, aplats 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 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

UNE-EN 13249:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías ferreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides para su uso en los verederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

UNE-EN 15381:2008 Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2529/2014, 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 acrediti 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 ferries, fonamentacions i murs: sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterranies, abocadors de residus líquids o contenedors, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funicó. Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funicó: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:

- Sistema 2+:- Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funicó: 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 continguin 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 marcatge i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígit 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 armonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Us previst, segons s'especifiqui 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

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprovació 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 ACCIONS 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 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I ALLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A ALLAMENTS TÈRMICS, ALLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOAORSORBENTS

B7C2 - PLANQUES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C2BA70.B7C296A0.

1.- DEFINICIO I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plana rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb canells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre si (encadellat, mitjamosa, etc.) i de superfície lisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)

- S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara lisa o ranurada
 - Poliestirè expandit ondulat o nevat
 - Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
 - Poliestirè expandit elàstic
 - 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 guix i una estructura homogenia 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 canells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamosa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\geq 0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\leq 0,060 \text{ W/mK}$

POLESTIRE EXPANDIT:

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 normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:

- DSN) $5: \pm 0,5\%$
- DSN) $2: \pm 0,2\%$
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: $\pm 1\%$
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): $\geq 50 \text{ kPa}$

- 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 13163.

- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits específicats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat

- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als específicats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat

- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als específicats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, 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 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat

- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als específicats a les taules 6 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat

- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):

- Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: $\leq 10\%$

- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): $\leq$ valor declarat pel fabricant

- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als específicats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

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 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:

- L1: $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$ en planxes i -1% en rolles

- L2: $\pm 2 \text{ mm}$ en planxes i -1% en rolles

- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:

- W1: $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$

- W2: $\pm 2 \text{ mm}$ en planxes i $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$ en rolles

- Guix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:

- T1: $\pm 2 \text{ mm}$

- T2: $\pm 1 \text{ mm}$

- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:

- S1: $\pm 5 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$

- S2: $\pm 2 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$

- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:

- P1: 30 mm

- P2: 15 mm

- P3: 10 mm

- P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

POLESTIRE 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: $\pm 2\%$

- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als específicats 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 específicats 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 específicats 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: $\leq 10\%$

- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): $\leq$ 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 $\leq 1000 \text{ mm}$: $\pm 8 \text{ mm}$

- Llargària o Amplària nominal $\geq 1000 \text{ mm}$: $\pm 10 \text{ mm}$

- Escarlat (UNE-EN 824): $\pm 5 \text{ mm}$

- Planellat (UNE-EN 825):

- Llargària o Amplària nominal $\leq 1000 \text{ mm}$: $\pm 7 \text{ mm}$

- Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm : $\pm 14 \text{ mm}$

- Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm : $\pm 28 \text{ mm}$

- Llargària o Amplària nominal $> 4000 \text{ mm}$: $\pm 35 \text{ mm}$

- Guix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:

- T1: $\pm 2 \text{ mm}$

- Guix $\leq 50 \text{ mm}$: $\pm 2 \text{ mm}$

- Guix $\geq 50 \text{ mm}$ i $\leq 120 \text{ mm}$: $\pm 3 \text{ mm}$

- Guix $\geq 120 \text{ mm}$: $\pm 8 \text{ mm}$

- T2: $\pm 1,5 \text{ mm}$

- T3: $\pm 1 \text{ mm}$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

PLACA DE POLESTIRE EXPANDIT ELASTIFICAT:

Akaiament, somès a $0,04 \text{ N/mm}^2$: $\leq 3 \text{ mm}$

Rigidesa dinàmica: $\leq 20 \text{ N/m}^3$

PLACA PER A TERRA RADIANT:

Ha de dur, en una de les seves cares, ressalls per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I ENMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apliades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

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

POLESTIRE EXPANDIT:

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

POLESTIRE 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 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reals Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplitud nominal
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del llançament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajats segons UNE-EN 12086).

Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.

Si el material ha de ser component del llançament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidrúiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o lassa 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 acrediti 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, inclosa 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)
- Amplitud
- 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 rebuïjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOAORSORBENTS

B7C9 - FELTRES, PLAQUES I NÚDOLS DE LLANA MINERAL DE ROCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C9P640.B7C9P900.B7C96A10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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, panells 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 sistemes 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): $\geq 0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\leq 0,060 \text{ W/mK}$
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
 - Reducció relativa del gruix: $\leq 1,0\%$
 - Variació relativa en llargària i amplitud: $\leq 1,0\%$
 - Variació relativa planar: $\leq 1 \text{ mm/m}$
- 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):
 - Variació relativa en llargària i amplitud: $\leq 1,0\%$
 - Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
 - Reducció relativa del gruix: $\leq 1,0\%$
 - Variació relativa en llargària i amplitud: $\leq 1,0\%$
 - Variació relativa en llargària i amplitud: $\leq 1,0\%$
 - Tensió a compressió (EN 826): $\geq$ Nivell declarat pel fabricant
 - Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): $\geq$ Nivell declarat pel fabricant
 - Carrega puntual (EN 12430): $\geq$ Nivell declarat pel fabricant
 - Fluència a compressió (EN 1606): $\leq$ Nivell declarat pel fabricant
 - Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
 - A curt termini: $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
 - A llarg termini: $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$
 - Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): $\leq$ valor declarat pel fabricant
 - Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): $\geq$ valor declarat pel fabricant
 - Rigidesa dinàmica (EN 24052-1): $\leq$ Nivell declarat pel fabricant
 - Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat pel fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
 - T6: $-3\% \text{ o } -1 \text{ mm}; +15\% \text{ o } +3 \text{ mm}$
 - T7: $0; +10\% \text{ o } +2 \text{ mm}$

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): $\pm 2\%$
- Amplitud nominal (UNE-EN 822): $\pm 1,5\%$
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
 - T1: $-5\% \text{ o } 5 \text{ mm}$
 - T2: $-5\% \text{ o } 5 \text{ mm}; +15\% \text{ o } 15 \text{ mm}$
 - T3: $-3\% \text{ o } 3 \text{ mm}; +10\% \text{ o } 10 \text{ mm}$
 - T4: $-3\% \text{ o } 3 \text{ mm}; +5\% \text{ o } 5 \text{ mm}$
 - T5: $-1\% \text{ o } 1 \text{ mm}; +3 \text{ mm}$
- Escalari (UNE-EN 824): $\pm 5 \text{ mm/m}$
- Planor (UNE-EN 825): $\pm 6 \text{ mm}$

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.

FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:

Poliulfur	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Bicomponent				
Poliuretà	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Monocomponent				
Poliuretà	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Bicomponent				
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De bulis	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'oleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a mòdul d'elasticitat al	Duresa
	la tracció 1/100 d'allargament	Shore A
	(N/mm2)	(N/mm2)
Silicona neutra	>= 0,7	0,2
Silicona àcida	>= 1,6	0,5
D'ò bàsica		
Poliulfur	>= 2,5	60°
Bicomponent		
Poliuretà	>= 1,5	0,3
Monocomponent		0,3 - 0,37 N/mm2
		(polimerització ràpida)
Poliuretà	-	1,5
Bicomponent	-	-
Acrílica	-	0,1
De bulis	-	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: Cauixó-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 elàstomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La massilla 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 POLIURETA 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 massilla 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: Polimers 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: Cauixó-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 CAUTXU-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 extrusió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cauixó-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETA 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:	

Principal mecanisme d'adorniment

DESCRIPCIO	Pasta d'assecat	Pasta d'adorniment
	(en pols o llesta per l'ús)	(Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXU-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus	Densitat	Penetració a	Fluència a 60°C	Adherència
	[25°C; 150 g/5s	[5s	UNE 104-281(6-3)	15 cicles a -18°C
massilla	[g/cm3	UNE 104-281(1-4)]	(mm)	UNE 104-281(4-4)]
		(mm)		
Cauixú	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
asfalt	(a 25°C)			
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 loc. sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXU-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 CRITERIS D'AIDAMENT

Unitat d'aidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'aidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha 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 acrediti 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 Prestació o Característica: Altres,
 - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 98/603/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 Prestació o Característica: Reacció al foc:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge 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 dígitos 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

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents (UNE 104281-0-1)

- Assaig de penetració
- Assaig de fluïdesa
- Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.

En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats complexin les especificacions.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JZ - MATERIALS AUXILIARIS PER A JUNTS I SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ00E1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cauix cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprímació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb broxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

CINTA DE CAUTXÚ CRU:

Cinta autoadhesiva a base de cauix no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

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.

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

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 acrediti 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
	Per a tots els usos	Reacció al foc	3/4
Material per a junts de plaques ja reglamentació de foc	que estiguin sotmesos		
guix laminat		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 marcatge 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 dígitos 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 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.

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 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z24000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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:

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B83 - MATERIALS PER A APLACATS

B83Z - MATERIALS AUXILIARIS PER A APLACATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B83ZA700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a aplacats.

S'han considerat els elements següents:

- Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplaçats
- Platina per a l'ancoratge autoportant d'aplaçats
- Perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat de 75 - 85 mm d'amplària
- Estructura de suport per a panells compostos d'alumini, feta amb perfils verticals omega d'alumini 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix, ancoratges regulables d'alumini, i estructura horitzontal de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques per a obra de fàbrica

PERFIL·LERIA:

Els perfils han de complir les característiques geomètriques, dimensionals i de forma, que els siguin pròpies.

No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes superficials. Han de tenir els forats necessaris per la seva fixació mecànica al parament.

El recobrint protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments. El recobrint protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):

- Recobrint protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobrint protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobrint protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100
- El fabricant ha d'establir 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 "perfil·leria metàl·lica"
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobrint de protecció
- La lletra preïx del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:
- Dimensions de la secció transversal
- Gruix
- Llargària

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 perfil·leria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- 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

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: ± 2°
- 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)
- Gruix de la planxa: >= 0,6 mm

GANXO D'ACER GALVANITZAT:

La part posterior del ganxo ha de tenir una forma que garanteixi l'ancoratge. La part davantera ha de garantir la subjecció de les peces de l'aplaçat.

Diàmetre: >= 0,5 cm

Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm

PLATINA:

La superfície de la platina ha de ser plana i els angles i les arestes han de ser rectes.

La part posterior de la platina ha de dur un tall horitzontal amb les dues meitats resultant doblegades en sentit contrari o amb una disposició similar que n'asseguri l'ancoratge.

Límit elàstic de l'acer: 420 N/mm2

Llargària: >= 7 cm

Gruix: >= 0,3 cm

Alçària: >= 2,5 cm

Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm

ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:

Es un conjunt de perfils verticals, perfils horitzontals, suports dels perfils i fixacions mecàniques.

Els perfils verticals són de tipus omega, d'alumini, de 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix.

Els suports han de ser peces en forma d'U de planxa d'alumini, amb perforacions per fixar els perfils verticals, i perforacions per a fixar els suports a l'obra de fàbrica de l'edifici. Les perforacions han de ser col·ses, per tal de regular la posició dels perfils i els suports.

La estructura horitzontal ha de ser un conjunt de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques adaptats al tamany de les sàlates, per tal de reforçar-les horitzontalment.

Les fixacions mecàniques han de ser adients al tipus de suport, i a les càrregues previstes a la DT.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PERFIL·LERIA:

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti 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
+-----+-----+-----+-----+			
En tots els usos subjectes a espe-		Reacció al foc	3/4
+-----+-----+-----+-----+			
+-----+-----+-----+-----+			
Perfil·leria i metàl·lica	Classificacions de reacció al foc	Altres	4
+-----+-----+-----+-----+			
Per a situacions i usos no mencio-		Tots	4
+-----+-----+-----+-----+			
nats anteriorment			
+-----+-----+-----+-----+			

- Sistema 3: Declaració de prestacions

- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre la perfil·leria de manera visible (o si no és possible, sobre l'etiqueta, l'embalatge, o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14195
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
 - Resistència a flexió, valor declarat
 - Reacció al foc: Classe
 - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

GANXO I PLATINA:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GANXO, PLATINA I PERFIL·LERIA:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:

m2 de superfície a aplacar d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFIL·LERIA:

UNE-EN 14195:2005 Perfil·leria metàl·lica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfil·leria metàl·lica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

GANXO I PLATINA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS

B844 - PLAQUES DE GUIX LAMINAT

Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribra (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribra (Alt Camp)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLEA EL PLEC B84S470. 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS Placa formada per una ànima de guix i un revestiment exterior de cartró; pot portar, eventualment, altres plaques o làmines adherides. S'han considerat els acabats especials següents: - Filtra de vidre incorporada al guix - Làmina d'alumini adherida - Acabat vinílic 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. Ha de tenir un aspecte uniforme sense taques, eflorescències, cops, esquinçats o desganxat del cartró. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: llarg x ample. 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 al foc 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) - Classe i tipus del transformant segons protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el guix 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 aerí (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1) - Absorció acústica (UNE-EN ISO 354) 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMmagatzematGE Subministrament: Aparellades, amb les vores prechitades, 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 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 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 acrediti 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 Prestació o Característica: Altres, - Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigidització 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 Prestació o Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada. - Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestació o Característica: Altres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: 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 rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestació o Característica: Resistència a l'estricç tallant. - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc, - Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestació o Característica: Resistència a tallant.	Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribra (Alt Camp) - Sistema 3: Declaració de Prestacions 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 del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant - els dos últims dígitos de l'any en que es va fixar el marcatge - referència a la norma europea EN 14190 - descripció del producte, nom genèric, material, dimensions i ús previst - informació sobre les característiques essencials que procedeixin, indicades de la següent manera: - valors declarats i, quan procedeixi, nivell o classe per a cadascuna de les característiques essencials segons la taula ZA.1 de la norma EN 14190 - característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND) - com a alternativa, una designació normalitzada que posi de manifest algunes o totes les característiques pertinents Els transformats de plaques de guix laminat procedents de processos 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, inclosa 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, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada 500 m2 d'un mateix tipus de placa que ambï 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. - Es comprovaran, sobre 10 mostres rebudes en cada subministrament, les característiques geomètriques següents: - Amplària - Llargària - Gruix - Planor - Rectitud d'arestes - En cas de planxes metàl·liques perforades: diàmetre i separació de perforacions 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: Control estructural i físic: - No s'autoritzarà la col·locació de plaques que no vagin acompanyades del certificat del fabricant. - Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es farà una sèrie completa d'assaigs a les plaques escollides a càrrec del contractista. - Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 5 mostres del mateix lot. - Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 5 mostres resultin satisfactoris. Control geomètric: - Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 plaques del mateix lot. - Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 plaques resultin satisfactoris.
	B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS B89 - MATERIALS PER A PINTURES 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLEA EL PLEC
	Pàgina: 99

B89ZU020.B89ZU001.B89ZPD00.B89ZM000.
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pinures, 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'hidroxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'atacant
- 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 acrítics 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 polietilè d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de polietilè, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de polietilè de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de polietilè i fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de polietilè uretat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components, un endureidor 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 clorauxú: 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 a la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'enfàs ple i al cap de 3 minuts d'agiació (NTA 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 broxa o amb corró. Ha de fer córrer la broxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Fínor de molla dels pigments (NTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (NTA 16 02 32A): iniflammable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (NTA 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 broxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecat-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 microbiòides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb broxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LATEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'enfàs ple i al cap de 3 minuts d'agiació (NTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la broxa, 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 (NTA 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 envas original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni matèries estranyes.
- Amb l'enfàs ple i s'omessa a agiació (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 broxa o amb corró. Ha de fer córrer la broxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Fínor de molla dels pigments (NTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (NTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:

- Pinura per a interiors: < 16 kNm/3
- Pinura per a exteriors: < 15 kNm/3
- 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):
 - Pinura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
 - Pinura 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 18863): 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 broxa, corró o procediments neumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (NTA 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 broxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (NTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (NTA 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 (NTA 16 04 23) ni de colònia (NTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'enfàs ple i al cap de 3 minuts d'agiació (NTA 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 broxa. Ha de fer córrer la broxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Fínor de molla dels pigments (NTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (NTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (NTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 3 h
 - Totalment sec: < 8 h

- Material volàtil (NTA 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 (NTA 16 02 89): >= 5

- Índex de desprendiments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (NTA 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 (NTA 16 06 02).
- Enveliment accelerat (NTA 16 06 55): < 6 unitats perdua de lluminositat (NTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Dany moderats
- Esgruïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (NTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'enfàs ple i al cap de 3 minuts d'agiació (NTA 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 broxa. Ha de fer córrer la broxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (NTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (NTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 3 h
 - Totalment sec: < 8 h

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (NTA 16 02 89): >= 5

- Índex de desprendiments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (NTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

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 ml
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmat, 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, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mil·liantant: distíntius de qualitat i avaluacions d'òbitariat. En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mil·liantant 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.

Operacions de control de recepció de la pintura:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
 - Determinació de la finor de molta dels pigments INTA 16.02.29 (6.57)
 - 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.

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Esmalt sintètic:
 - Assaigs sobre la pintura líquida:
 - Determinació de la finor de molta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
 - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
 - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
 - Índex d'anivellament INTA 16.02.89 (9.68)
 - Índex de despenjaments INTA 16.02.88
 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
 - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
 - Enveliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
 - Engrogiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26

- Esmalt de poliuretà:

- Assaigs sobre la pintura líquida:
 - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
 - Índex d'anivellament INTA 16.02.89 (9.68)
 - Índex de despenjaments INTA 16.02.88
 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre la pel·lícula seca:
 - Enveliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1

- Resistència al ral·lat UNE EN ISO 1518
- Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
- Resistència a agents químics UNE 48027
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26
- Resistència al calor UNE 48033

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 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B83 - CORONAMENTS DE PARETS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8323090

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa metàl·lica conformada amb plegadora automàtica per a la formació de coronament de murs o d'escopidors de tancaments.

Shan considerar els tipus de planxa següents:

- Planxa de zinc
- Planxa d'alumini lacat
- Planxa d'alumini anoditzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonyes, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escalrades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

Toleràncies:

- Llargària o amplària: ± 1 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Desenvolupament: ± 3 mm

PLANXA D'ALUMINI ANODITZAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

PLANXA D'ALUMINI LACAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:

- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:

La planxa ha de tenir una fractura brillant.

Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Llargària: 200 - 300 cm

Toleràncies:

- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix: ± 0,03 mm
- Llargària: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'allerin les seves característiques.

Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL. ALUMINI I ZINC:

Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

El control de recepció de material verificatà 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 etiqueta), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control millançant 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 millançant 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 a 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, en el cas d'alumini lacat els resultats dels assaigs de gruix de protecció, i en el cas d'acabats de zinc, el contingut de zinc realitzats per un laboratori acreditat. 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 el cas que es realitzi el control millançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Sobre un 10% de les peces rebudes, es realitzarà la comprovació de les característiques geomètriques següents:
 - Llargària
 - Amplària
 - Gruix
 - Rectitud d'arestes
 - Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES, ALUMINI I ZINC:

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. ALUMINI I ZINC:

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 repararà, 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 cas d'incompliment d'una característica geomètrica, es reduirà la peça en concret i s'ampliarà el control sobre un 20 % de les peces. Si apareixen més incompliments es realitzarà el control sobre el 100% del material rebut.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z1 - MALLES PER A ARMADURES D'ARREBOSCATS, ENGUIXATS I PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z10149.B8Z101J1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Malla de fibra de vidre revestida de PVC, utilitzada per a donar resistència a un revestiment continu, principalment en punts de discontinuïtat del suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície neta i uniforme.

Ha de ser resistent als àlcalis dels morters.

Característiques físiques:

l'um de	l' Pes	l' Gruix	l' Resistència mitjana	l' Allargament fins
la malla	l' mínim	l' a tracció	l' trencament	l' l' trencament
(mm)	(g/m2)	(mm)	(daN/5 cm)	
1 x 1	84.4	<= 0.2	>= 100	>= 2.5%

l' 3 x 3	l' 152	l' <= 0.4	l' >= 165	l' >= 3.5%
l' 4 x 3	l' 86	l' <= 1	l' >= 90	l' >= 2.5%
l' 6 x 4	l' 123	l' <= 1	l' >= 110	l' >= 3.0%
l' 10 x 10	l' 145	l' <= 1	l' >= 135	l' >= 3.0%
l' 4 x 4	l' 180	l' <= 0.9	l' >= 150	l' >= 6.0%
l' 10 x 10	l' 217	l' <= 1	l' >= 200	l' >= 2.0%
l' 6 x 5	l' 484	l' <= 1	l' >= 645	l' >= 5.0%
l' 4 x 4	l' 730	l' <= 1	l' >= 445	l' >= 4.5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rolles de llargària igual o superior a 30 m i d'amplària igual o superior a 1 m.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, protegits del sol i 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZA1000.B8ZAA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliàmina, poliàmid o d'altres Emprímoxi antioxidant: Emprímoxi sintètic de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprímoxi antioxidant grassa: Emprímoxi de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprímoxi antioxidant al clorocauçú: a base de clorocauçú modificat
- Emprímoxi antioxidant al poliuretà: Emprímoxi de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprímoxi de làtex: Emprímoxi de polímer vinílic en dispersió
- Emprímoxi fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el donor de metil·l amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniónics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a tusta: Producte protector de la tusta o els seus productes derivats, millançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la tusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a tusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos components, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificadors de la luentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNIS:

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.

VERNIS GRAS:

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat.
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (NTA 16.02.29):
 - Al lacte: < 15 min
 - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Guix de la capa: 4 - 10 micres
- Adhèrència (UNE 48032): <= 2

LIQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:

Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10.5

PINTURA DECAPANT:

Ha de ser d'evaporació ràpida.

Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.

Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

POLIMER ACRILIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:

Temps d'assecatge: <= 30 min

Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h

Pes específic: 13 kN/m3

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA/FUNGICIDA:

Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (NTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.

Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.

Adhèrència (UNE 48-032): <= 2

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRILICS:

pH sobre T.O.: 7-7.5

SEGELLADORA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (NTA 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 molla (NTA 16.02.55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (NTA 16.02.32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (NTA 16.02.29):
 - Al lacte: 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:

- Adhèrència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al lacte a 20°C: < 1 h

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 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- 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
- Color, en el vernís de polimer de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components
- Proporció mescla: Base/activador, en l'empímatge fustant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmail, 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, inclosa 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 parantides 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 EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METAL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Assaigs sobre pintura líquida:

- Dotació de pigment
- Puresa del mini de plom electrolític NTA.16.12.11
- Finor de la molla dels pigments NTA.16.02.55 (10.57)
- Temperatura d'inflamació NTA.16.02.32A (7.61)
- Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
- Index d'anivellament NTA.16.02.89 (9.68)
- Temps d'assecatge NTA.16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
- Adhèrència UNE EN ISO 2409

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els 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:

- Temperatura d'inflamació NTA.160.232A
- Index de desprendiment NTA.160.288
- Index de desprendiment NTA.160.229
- Temps d'assecatge NTA.160.229
- Enveliment accelerat NTA.160.605
- Adhèrència UNE EN ISO 2409

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 EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METAL·LICS:

No s'acceptaran els pots de pintura que no esguin 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.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa la entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obligius sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLS DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9CZ - MATERIALS AUXILIARIS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9CZ2000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 colorants.

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 renat i al seu manteniment.

PEÇA DE SUPORT INFERIOR O INTERMÈDIA:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC, amb encaixos per a muntar-les superposades i aconseguir alçàries diferents.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 15 - 18 cm

Alçària: 5 - 7 cm

Resistència a la compressió: ≥ 15 N/mm²

PEÇA DE SUPORT SUPERIOR:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC amb elements superiors que faciliten la col·locació de les rajoles del paviment, amb les separacions previstes.

A la part inferior ha de tenir els encaixos que permetin de muntar-la sobre la peça inferior o intermèdia.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 11 - 13 cm

Alçària: 3 - 5 cm

Resistència a la compressió: ≥ 15 N/mm²

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.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE MORTER:

Subministrament: Embalades i protegides per a evitar escantinnaments.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de cops.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE PVC:

Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu envàs.

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.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9F - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9FA551.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantinnaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantell de la cara vista han de ser biselats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de col, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

RAJOLS:

Llargària: ≤ 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:

- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm

- Classe 2 (marcat P):

- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm

- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm

- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:

- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm

- Classe 2 (marcat P):

- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm

- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm

- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:

- Classe 1 (marcat N): ± 3 mm

- Classe 2 (marcat P):

- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 3 mm

- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm

- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):

- Classe 1 (marcat J):

- Llargària ≤ 850 mm: 5 mm

- Llargària > 850 mm: 8 mm

- Classe 2 (marcat K):

- Llargària ≤ 850 mm: 3 mm

- Llargària > 850 mm: 6 mm

- Classe 3 (marcat L):

- Llargària ≤ 850 mm: 2 mm

- Llargària > 850 mm: 4 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):

- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 1,5 mm

- Concavitat màxima: 1 mm

- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 2 mm

- Concavitat màxima: 1,5 mm

- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 2,5 mm

- Concavitat màxima: 1,5 mm

- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 4 mm

- Concavitat màxima: 2,5 mm

LLAMBORDINS:

Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: ≥ 50 mm

Relació entre la llargària total i el gruix: ≤ 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
 - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm
 - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
 - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm
 - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
 - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm
 - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 4 mm
- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
 - Classe 1 (marcat J): 5 mm
 - Classe 2 (marcat K): 3 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensiò màxima superior a 300 mm):
 - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 1,5 mm
 - Concavitat màxima: 1 mm
 - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 2 mm
 - Concavitat màxima: 1,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

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

LLAMBORDINS:
UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
RAJOLS:
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. 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 acrediti 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 interns incloent les premisses de transport públic de Nivell o Classe: A1* * 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 cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern +1, +2 Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada.

- Productes per a ús extern i acabat de carreers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- A l'altarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
 - Identificació del fabricant o la fàbrica
 - Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
 - Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins:

- Dimensions nominals
- Resistència climàtica
- Resistència a flexió
- Resistència al desgast per abrasió
- Resistència al lliscament/patinaige
- Carrega de trencament
- Comportament davant del foc
- Conductivitat tèrmica
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- 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 identificativa del fabricant
 - Direcció registrada del fabricant

- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - Referència a la norma:
 - EN 1338 per a les lloses
 - EN 1339 per als llambordins
 - El tipus de producte i l'uc a que es destina
 - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
- Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal:
- Resistència al trencament
 - Resistència al patinalliscament
 - Durabilitat
- Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc
 - Resistència a la ruptura
 - Resistència al patinalliscament
 - Durabilitat
 - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
- Per als productes destinats a cobertes:
- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9U - MATERIALS PER A SÒCOLS

B9U3 - SÒCOLS DE RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9U37190.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de rajola per a la formació de sòcol.

S'han considerat els tipus següents:

- Ceràmica prensada esmaltada
- Gres extruït amb o sense esmaltar
- Gres prensat amb o sense esmaltar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació:

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles prensades 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)

MÉTODE DE FABRICACIÓ		GRUP I	GRUP IIa	GRUP IIb	GRUP III
		E<=3%	3%<E<=6%	6%<E<=10%	E>10%
A	Grup AI	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII	
	EXTRUÏDES	E<=3%			
B	Grup BIa	Grup BIb	Grup BIIb	Grup BIII	
	PREMSADES EN SEC	E<=0,5%			
	Grup BI-b	Grup BII-b			
		0,5%<E<=3%			

La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.

Ha de ser de forma geomètrica rectangular amb la cara superficial plana. La cara posterior ha de tenir relleus que facilitin la seva adherència amb el material d'unió.

Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
El cantell superior ha de ser arrodonit o tallat a bisel. Han de complir les condicions subjectives requerides per la DF. Un cop comprovat respecte superficial de les peces segons la norma UNE_EN ISO 10545-2, com a mínim, el 95% no ha de tenir defectes visibles. ACABAT ESMALTAT: L'esmat ha de ser totalment impermeable i inalterable a la llum. Resistència al clivellament (UNE_EN ISO 10545-11): Exigida Resistència a les taques (UNE_EN ISO 10545-14): Mínim classe 2 Resistència als productes de neteja (UNE_EN ISO 10545-14): Mínim classe B Resistència als àcids i àlcalis (UNE_EN ISO 10545-14): Exigida per acid ACABAT SENSE ESMALTAR: Resistència als productes de neteja (UNE_EN ISO 10545-13): Exigida Resistència als àcids i àlcalis (UNE_EN ISO 10545-13): Exigida RAJOLA CERÀMICA: Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): 10% < E < 20% Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4): - Gruix > 7,5 mm: >= 12 N/mm2 - Gruix <= 7,5 mm: >= 15 N/mm2 Duresa al rallat superficial (escala Mohs, UNE 67-101): >= 3 Coeficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 9 x 10 E-6/°C Resistència al xoc tèrmic (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida Toleràncies: - Llargària i amplitud respecte a les dimensions de fabricació: - Costat <= 12 cm: ± 0,75% - Costat > 12 cm: ± 0,5% - Gruix: ± 0,5 mm - Rectitud de les arestes (cara vista): ± 0,3% - Ortogonalitat: ± 0,5% - Planor: +0,5% - 0,3% RAJOLA DE GRES EXTRUIT: Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): E <= 3% Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4): >= 18 N/mm2 Duresa al rallat superficial (escala Mohs, UNE 67-101): - Acabat esmaltat: >= 5 - Acabat sense esmaltar: >= 6 Coeficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 13 x 10 E-6/°C Resistència al xoc tèrmic (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida Toleràncies: - Mides nominals: ± 2% - Gruix: ± 10% - Rectitud de les arestes (cara vista): ± 0,6% - Ortogonalitat: ± 1% - Planor: ± 1,5% RAJOLA DE GRES PREMSAT: Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): E <= 3% Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4): >= 27 N/mm2 Duresa al rallat superficial (escala Mohs, UNE 67-101): - Acabat esmaltat: >= 5 - Acabat sense esmaltar: >= 6 Coeficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 9 x 10 E-6/°C Resistència al xoc tèrmic (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida Toleràncies: - Mides nominals: ± 0,75% - Gruix: ± 5% - Rectitud de les arestes (cara vista): ± 0,5% - Ortogonalitat: ± 0,6% - Planor: ± 0,5%	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. B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS B9V - MATERIALS PER A ESGLAONS B9V1 - ESGLAONS DE PEDRA NATURAL 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLE EL PLEC B9V14200. 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS Esglaó de pedra natural, de dues peces, davanter i estesa, provinent de roques sanes d'estructura compacta. S'han considerat els tipus següents: - Pedra calcària - Pedra granítica CARACTERÍSTIQUES GENERALS: Han de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície. Han de ser de forma geomètrica rectangular, amb la cara superficial plana, excepte en cares exfoliades de forma natural. Els angles i les arestes han de ser rectes. Ha de complir les condicions 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 fariment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials aplegats. 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. 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 bluminosa ni rica en argila. PEDRA GRANÍTICA: Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen enutit constituïda bàsicament per quars, feldspat i mica. No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics. RAJOLS 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. Els requisits de les rajoles de pedra natural per a ús en paviments exteriors són els següents: Resistència al glaci/desglaci: Ha de complir la norma UNE-EN 12371 Resistència a la flexió sola càrrega concentrada (F<=20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC Resistència a la fbració: 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: - 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 - Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals: - 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
Pàgina: 117	Pàgina: 118

- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
 - Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
 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.
 Les superfícies dels perfils, observades d'acord amb UNE-EN 12608, han de ser llises, planes i sense defectes superficials com ara picades, forats o impureses. Les arestes han d'estar netes i sense rebaves.
 El color dels perfils, observat d'acord amb UNE-EN 12608, ha de ser constant i uniforme en totes les superfícies o en aquelles que quedin visibles després de col·locar l'element de tancament.
 La unió entre els perfils del bastiment i de la fulla ha d'estar feta al buit i per soldadura tèrmica i ha de complir els requisits de soldadura establerts a l'UNE-EN 12608. La unió dels travessers ha d'estar feta per soldadura o mecanicament.
 Tots els cargols han de ser d'acer inoxidable o mecanitzat (UNE 17006) i s'han de muntar sobre zones rigiditzades del perfil.
 Característiques del PVC:
 - Els perfils han d'estar fabricats a partir d'un material verge de PVC no plastificat o d'un material reprocessat propi sempre que tingui una formulació definida igual a la del material verge.
 - El material reprocessat extern o recidat no es pot utilitzar a les cares vistes dels perfils. El gruix de la capa de la superfície coberta per coextrusió amb material verge o reprocessat propi ha de ser >= 0,5 mm
 - Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306, mètode B): >= 75°C
 Característiques dels perfils de PVC:
 - Gruix de la parets exteriors dels perfils principals:
 - Classe A: >= 2,8 mm en superfícies vistes | >= 2,5 mm en superfícies no vistes
 - Classe B: >= 2,5 mm en superfícies vistes | >= 2,0 mm en superfícies no vistes
 - Classe C: sense requisits
 - Contracció tèrmica (UNE-EN 479):
 - Perfil principal: <= 2% per a cada cara de proveta, <= 0,4% diferència entre cares
 - Perfil auxiliar: <= 3%
 - Resistència a l'impacte: Les provetes assajades segons UNE-EN 477 han de complir amb la norma UNE-EN 12608
 - Compatibilitat a la soldadura: Els angles assajats segons UNE-EN 514 han de complir amb la norma UNE-EN 12608
 - Resistència a l'enveliment: Les provetes assajades a l'exposició solar segons UNE-EN 513 han de complir amb la norma UNE-EN 12608
 Toleràncies:
 - Amplària dels perfils D:
 - D <= 80 mm: ± 0,3 mm
 - D > 80 mm: ± 0,5 mm
 - Alçària dels perfils W: ± 0,5 mm
 - Massa dels perfils principals per unitat de llargària: ± 5% valor nominal
 - Rectitud arestes dels perfils principals: ± 1 mm/m
 - Rectitud arestes dels perfils principals: ± 1 mm/m
 FINESTRES O BALCONERES:
 Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
 - Classe 0: Sense classificar
 - Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 | <= 12,50 m3/hm
 - Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 | <= 6,75 m3/hm
 - Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 | <= 2,25 m3/hm
 - Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 | <= 0,75 m3/hm
 Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
 Resistència al vent (UNE-EN 1221): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
 Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomelles, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
 Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en ter tot i cadascun dels assaigs de matriccament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
 Sistema de tancament:
 - Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
 - Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
 - Dues fulles batents: 3 punts
 - Corredís: 1 punt
 La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMmagatzematGE
 Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escarlat previst.
 Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
 - Transmissió tèrmica U (W/m2K)
 - Absorvint
 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 * UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Pemeabilidad al aire. Clasificación. * UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación. * UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación. * UNE-EN 12608:2003 Perfiles de policloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para la fabricación de ventanas y de puertas. Clasificación, requisitos y métodos de ensayo. * UNE 85201:1960 Ventanas. Terminología y definiciones. * UNE 85222:1965 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.	BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES BAN - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS BAN5 - BASTIMENTS DE BASE D'ACER PER A FINESTRES I BALCONERES 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BAN51400. 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment de base de la finestra o balconera. CARACTERÍSTIQUES GENERALS: Els perfils han de provenir de la conformació progressiva d'una fulla d'acer. Totes les soldadures han d'estar recobertes amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred). Han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes, defectes superficials, ni desprendiments en el recobrimnt. La unió entre perfils s'ha de fer per algun dels procediments següents: - Soldadura: Per arc o per resistència - Cargols autobroscants: Només en el cas que el perfil tingui plects iels especialment per a allotjar la seva rosca Ha de portar incorporats elements d'ancoratge d'acer galvanitzat. La secció i la forma dels perfils han de ser les indicades a la DT. Protecció de galvanitzat (UNE 36130): - Tub d'acer: >= 385 g/m2 - Soldadures: >= 346 g/m2 Separació entre ancoratges: <= 60 cm Resistència a la tracció (per a un gruix < 5 mm): >= 330 N/mm2 Toleràncies: - Llargària dels perfils: La corresponent a la taula 4 de l'UNE-EN 10219-2 - Gruix: El corresponent al gruix segons la taula 2 de l'UNE-EN 10219-2 - Dimensions secció: Les corresponents a la dimensió del costat segons la taula 2 de l'UNE-EN 10219-2 - Torsió (UNE-EN 10219-2): 2 mm+0,5 mm/m - Planor (UNE-EN 10219-2): 0,15 % de la llargària total - Angles (UNE-EN 10219-2): 1° 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escalfat previst. Emmagatzematge: Protegir de les pluges, els focus d'humiditat i els 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 No hi ha normativa de compliment obligatori.	BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	
BB1 - BARANES I AMPITS	
BB12 - BARANES D'ACER	
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC	
BB12UE0.	
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS	
Conjunt de perfils d'acer que formen el basidori i el pany de paret de la barana de protecció.	
Shan considerat els tipus de baranes següents:	
- De perfils buits d'acer	
- De perfils IPN	
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.	
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.	
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).	
S'admet també la unió amb cargols autotancants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.	
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.	
La disposició dels barrots serà de tal manera que no hi ha de permetre el pas a cap punt, d'una estera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.	
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'arconatge previstos al projecte.	
Toleràncies:	
- Llargària del perfil: ± 1 mm	
- Secció del perfil: ± 2,5%	
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m	
- Torsió del perfil: ± 1°/m	
- Planor: ± 1 mm/m	
- Angles: ± 1°	
BARANES DE PERFILS IPN:	
Ha d'estar formada per un conjunt de tubs rodons i muntants d'acer laminat, galvanitzats en calent.	
La separació entre muntants ha de ser <= 2 m	
Les dimensions del tub i dels muntants han de ser les especificades en el projecte.	
Les superfícies dels perfils han de ser llises, uniformes i sense defectes superficials.	
El gruix dels perfils ha de ser uniforme en tota la seva llargària.	
El recobrint dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.	
No ha de tenir taques, incusions ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.	
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.	
Tipus d'acer: S275JR	
Protecció de galvanització: >= 400 g/m2	
Puresa del zinc: >= 98,5%	
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE	
BARANES DE PERFILS BUTTS D'ACER:	
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escalat previst.	
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humiditat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.	
BARANES DE PERFILS IPN:	
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.	
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humiditat i de 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	
No hi ha normativa de compliment obligatori.	
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ	
OPERACIONS DE CONTROL:	
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.	
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:	

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	
BB1 - BARANES I AMPITS	
BB12 - BARANES D'ACER	
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC	
BB12UE0.	
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS	
Conjunt de perfils d'acer que formen el basidori i el pany de paret de la barana de protecció.	
Shan considerat els tipus de baranes següents:	
- De perfils buits d'acer	
- De perfils IPN	
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.	
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.	
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).	
S'admet també la unió amb cargols autotancants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.	
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.	
La disposició dels barrots serà de tal manera que no hi ha de permetre el pas a cap punt, d'una estera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.	
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'arconatge previstos al projecte.	
Toleràncies:	
- Llargària del perfil: ± 1 mm	
- Secció del perfil: ± 2,5%	
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m	
- Torsió del perfil: ± 1°/m	
- Planor: ± 1 mm/m	
- Angles: ± 1°	
BARANES DE PERFILS IPN:	
Ha d'estar formada per un conjunt de tubs rodons i muntants d'acer laminat, galvanitzats en calent.	
La separació entre muntants ha de ser <= 2 m	
Les dimensions del tub i dels muntants han de ser les especificades en el projecte.	
Les superfícies dels perfils han de ser llises, uniformes i sense defectes superficials.	
El gruix dels perfils ha de ser uniforme en tota la seva llargària.	
El recobrint dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.	
No ha de tenir taques, incusions ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.	
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.	
Tipus d'acer: S275JR	
Protecció de galvanització: >= 400 g/m2	
Puresa del zinc: >= 98,5%	
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE	
BARANES DE PERFILS BUTTS D'ACER:	
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escalat previst.	
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humiditat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.	
BARANES DE PERFILS IPN:	
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.	
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humiditat i de 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	
No hi ha normativa de compliment obligatori.	
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ	
OPERACIONS DE CONTROL:	
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.	
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:	

100	110				
125	135	± 2	4,0		
150	160		4,0		
200	210	± 2,5	5		

Toleràncies:

- Gruix paret:
 - DN<= 150 mm: - 0,5 mm, + sense límit
 - 200 mm <= DN <= 300 mm: - 1,0 mm, + sense límit
 - Diàmetre interior:
 - DN >= 70 mm: >= 0,975 DN
 - DN <= 70 mm: >= 0,950 DN
 - Rectitud (desviació màxima):
 - DN >= 70 mm: 0,15% de la llargària
 - DN <= 70 mm: 0,20% de la llargària
 - Perpendicularitat extrems:
 - 40 mm <= DN <= 200 mm: 3º
 - DN >= 250 mm: 2º
 - Llargària: ± 20 mm
 - Massa: - 15%, + sense límit
- Les característiques anteriors shan de determinar segons la norma UNE-EN 877.
- TUBS DE PLAXA GALVANITZADA:
- Tub format per una planxa d'acer sense aliatge, amb contingut baix de carboni.
- Les superfícies interior i exterior han d'estar protegides per una galvanització contínua per immersió. Sentzimir.
- El tub ha d'estar format per un encaix de doble longitudinal. Els extrems han d'acabar en un tall regular i lils.
- El recobrimnt ha d'estar ben adherit. Ha de ser lils, draspete uniforme, sense discontinuïtats, esquarteraments, taques, incusions de flux, cendres, etc.
- Massa de recobrimnt (UNE 37-501): >= 275 g/m2
- Material base (UNE 36-130): 41
- Puresa del zinc de recobrimnt: >= 98,5%
- Uniformitat del recobrimnt, nombre d'immersions (UNE 7-138): >= 4
- Adherència, (assaig d'axaltament segons UNE-EN 10233): Sense exfoliació
- Toleràncies:
- Dimensionals: Les especificades a la norma UNE 36-130

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A cada tub o albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre, llargària i d'altrès característiques del producte subministrat
- Emmagatzematge: Assenials horitzontalment sobre superfícies planes, en llocs secs i ventilats. Cal evitar el contacte amb el terra i entre ells amb fusta.

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

TUBS DE FOSA:

UNE-EN 877:2000 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.

TUBS DE PLAXA GALVANITZADA:

* UNE 36.130:1991 Bandas (chapas y bobinas) de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionsament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emmagatzament.

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:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD51 - BONERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD515MX0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

Shan 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 recobrimnt de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobrimnt.

Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:

No ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altrès 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): >= 79ºC

Comportament amb la calor: Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Resistència a l'impacte a 20ºC (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 16829): 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'altrès defectes superficials.

La tapa ha de dur els elements necessaris 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 feia amb fosa grisa ordinària, amb grafit en veles fines repartides uniformement.

No ha de tenir zones de fosa blanca, ni goles fredes, ni incusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altrès defectes.

L'acabat ha de ser pintat i assecat al l'om.

El recobrimnt ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobrimnt.

La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.

Resistència a tracció de la fosa, provaeta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2

Dureza 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%

Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)	
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE	
BONERO O MANIGUET: Subministrant: 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 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	
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. 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 TERNOPLASTICA: No hi ha normativa de compliment obligatori.	
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA	
BDW - ACCESSORIS GENÈRCS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS	
0.- ELEMNTS QUE CONTEMPLA EL PLEC	
BDW49C30.	
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMNTS	
Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants. S'han considerat els elements següents: - Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa - Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada - Elements especials per a baixants de fosa grisa - Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada CARACTERÍSTIQUES GENERAL'S: El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.	
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE	
Subministrant: 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 CRITERIS D'AMIDAMENT	
Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI	
PVC-U PARET ESTRUCTURADA: * UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polí(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema. PVC-U DE PARET MASSISSA: * UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polí(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema. * UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polí(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema. * UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Polí(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema. FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOVI: No hi ha normativa de compliment obligatori.	
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS	
BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA	
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMNTS	
Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil. S'han considerat els elements següents: - Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elàstica d'estanquitat, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de vernís i recobriment interior de morter de ciment centrífugat.	
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE	
Subministrant: 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 CRITERIS D'AMIDAMENT	
Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.	
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI	
PVC-U PARET ESTRUCTURADA: * UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polí(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema. PVC-U DE PARET MASSISSA: * UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polí(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema. * UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polí(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.	

- Accessoris per a derivacions en canalitzacions amb ramals de sortida de la conducció principal, amb el mateix diàmetre del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (derivacions reduïdes), amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de guix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
 - Accessori amb ramal de 90°: peça cilíndrica en forma de T amb una derivació a 90°
 - Accessori amb ramal a 45°: peça en forma d'Y amb una derivació a 45°
- Colze cilíndric per a derivacions de 90°, 45°, 22° 30' o 11° 15', amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de guix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
- Accessoris per a la reducció del diàmetre de canalitzacions, sense modificar-ne la seva direcció. No s'inclouen les tes reduïdes considerades fonamentament com a accessoris per a derivacions. La superfície interior està recoberta per una capa de 0,35 micres de guix de resines epoxi aplicades per electroforesi i la superfície exterior està recoberta amb vernís.
 - Con de reducció: Peça cilíndrica en forma de tronc de con
 - Peça de reducció: Peça circular amb mides d'acoblament corresponents a brides de diferent diàmetre nominal en cada cara i amb una perforació circular del diàmetre corresponent al diàmetre nominal de l'acoblament menor
- Accessoris d'unió per a canalitzacions amb la superfície exterior recoberta amb vernís
 - Manguet de connexió: Peça cilíndrica amb un dels extrems en forma de campana i l'altre amb brida, o un amb brida i l'altre lliu, o bé, tots dos en forma de campana
 - Brida cega
 - Unió per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un manguet de reacció

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Con de reducció:
 - Dues unions de campana amb anella elastomèrica
 - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
 - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
 - Dues unions per testa
- Con i placa de reducció:
 - Dues unions embudades amb anella elastomèrica
- Derivació:
 - Peça amb els tres extrems en forma de campana
 - Peça amb dos extrems en forma de campana i ramal embudat segons el tipus d'unió requerida en el següent element del ramal que se'n derivi
- Colze:
 - Unió de campana amb anella elastomèrica
 - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
 - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
 - Unió per testa amb brides exemptes, anelles i manguets de reacció

- Manguet de connexió:

- Una unió embudada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
- Una unió embudada i l'altra de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Una unió embudada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat i contrabrida de tracció
- Una unió embudada i acabat lliu per l'altre extrem
- Dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
- Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- A l'extrem de campana hi ha d'haver:
 - Un alioqament per a l'anella elastomèrica
 - Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fusa dúcil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem lliu
- Un exampament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a que s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaran formades per:

- Un cordó de soldadura situat a l'extrem lliu del tub
 - Una anella d'acer de fosa dúcil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
 - Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulions que es fixen al collari de la campana i bloqueja el tancament
- En les unions embudades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.
- En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el manguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.
- En la unió per testa amb brides exemptes, anelles i manguets de reacció, queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el manguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant
 - El diàmetre nominal
 - Indicació de la setmana de fabricació
 - Indicació de l'any de fabricació
- No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperficcions que no afectin tot el guix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobrimnt ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobrimnt ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització continua de l'anella elastomèrica:

- Per aigua: 70°C

- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: >= 420 MPa

TUBS:

El tub ha de ser recte.

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 guix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en molle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allojar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i allanament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

L'extrem lliu que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

La superfície del recobrimnt de moter, no ha de tenir inrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació.

Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Flexa <= 7 mm

Facilitat de mecanització (duesa superficial): <= 230 Brinell

Allargament fins al trencament: >= 10%

- Característiques del recobrimnt exterior:
 - Densitat de cinc: >= 130 g/m2
 - Guix de la capa d'acabat (vernís): >= 70 micres

- Característiques hidràuliques:

	Diàmetre Nominal	Pressió prova hidràulica (bar)	Pressió funcionament normal (bar)	Pressió màxima (bar)
<= 150		64		77
200	50	62		74
250		54		65
300		49		59
350			45	54
400			42	51
450	40		40	48
500			38	46
600			36	43
700		34		41
800	32		32	38
900			31	37
1000		30		36

Toleràncies:

- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: <= 0,125% llargària del tub
- Diàmetre nominal <= 200: Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior
- Diàmetre nominal de 250 a 600: <= 1%
- Diàmetre nominal > 600: <= 2%

- Ovaltat:

- Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal	Diàmetre exterior (mm)	Guix (mm)	Guix i paret (mm)	Guix i revest. interior (mm)	Guix i Ample i fissures màxim (mm)
		+1 mm	(mm)	(mm)	(mm)
			+sense límit	(mm)	(mm)
60	77	-1,2	6,0	-1,3	3,5
80	98	-2,7			-1,5
					0,8
100	118	-2,8	6,1	-1,4	

125	144	-2,8	6,2	-1,4			
150	170	-2,9	6,3	-1,5	3,5	-1,5	0,8
200	222	-3,0	6,4	-1,5			
250	274	-3,1	6,7	-1,6			
300	326	-3,3	7,2	-1,6			
350	378	-3,4	7,7	-1,7			
400	429	-3,5	8,1	-1,7			
450	480	-3,6	8,6	-1,8	5	-2,0	1,0
500	532	-3,8	9,0	-1,8			
600	635	-4,0	9,9	-1,9			
700	738	-4,3	10,8	-2,0			
800	842	-4,5	11,7	-2,1	6	-2,5	1,2
900	945	-4,8	12,6	-2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	-2,3			

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$, $K = 9$

Tolerància gruix paret:

- Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm

- Gruix paret > 6 mm: - (0,3 + 0,001 Diàmetre nominal)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovaltat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En els accessoris de reducció, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En la unió per fesa, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els manigüets amb un extrem llis, aquest ha d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície interior dels manigüets de conxelló ha d'estar recoberta amb una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.

En el con de reducció, els extrems de la peça han de ser en forma de campana, amb brida fixa per a fer les unions, o bé llisos, segons el tipus d'unió previst.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
>= 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$, $K = 12$

Facilitat de mecanització (dureza superficial): <= 250 Brinell

Allargament fins al trencament: >= 5%

Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit

- Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm

- Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm

- Llargària:
 - Unions de campana: ± 20 mm
 - Unions embudides: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

TUBS:

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

La disposició dels tubs en les piles pot ser:

- Amb els extrems de campana capicualts per capes
 - Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
 - Amb els extrems de campana capicualts en els tubs d'una mateixa capa i grant cada capa 90° respecte de la inferior
- Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

DN (mm)	Extrems capicualts per capes	Extrems en el mateix sentit o capicualts en una mateixa capa i grant cada capa 90° respecte de la inferior
60	89	33
80	70	30
100	58	27
125	47	24
150	40	22
200	31	18
250	25	16
300	21	14
350	18	12
400	16	11
450	14	10
500	12	8
600	10	7
700	7	5
800	6	4
900	5	4
1000	4	3

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

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50):
 - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament)
 - Duresa Brinell
- Resultats de mesures geomètriques:
 - Longitud
 - Diàmetre exterior
 - Diàmetre interior de la campana
 - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació):
 - Gruix de fosa
 - Quantitat de zinc (densitat superficial)
 - Gruix de zinc

- Guix del vernís bituminós
- Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:
 - Diàmetre nominal
 - Classe d'essor de la canonada
 - Tipus d'endoll
 - Identificació de fosa dúctil
 - Identificació del fabricant
 - Data de fabricació
- OPERACIONS DE CONTROL:

- Controls de fabricació:
 - L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fabrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:
 - Comprovació de l'homologació del producte, de la fabrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO 9002, i de la seva vigència.
 - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
 - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
 - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.
 - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
 - Examen de la zona demagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fabrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les proves s'han d'extreure de l'extrem maci dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que ambn a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.
- Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements elaborats per enmolliment o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.

- S'han considerat els elements següents:
 - Tub rigid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocad.
 - Peces en forma de T per a derivacions
 - Peces en forma de coixe per a canvis de direcció
 - Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades
 - Maniguets de connexió per a unions
- S'han considerat els tipus d'unió següents:
 - Per a encolar
 - Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat
- 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.

La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense esclèxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessaris per al seu ús.

El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.

Els extrems han d'acabar amb un tal perpendicular a l'eix i sense rebaves.

El color ha de ser uniforme en tot el guix de la paret.

La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.

Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.

Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.

Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.

El guix han de complir la legislació sanitària vigent.

Els junts han de ser estancs.

Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamfranats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.

El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.

Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:

- Número del RSI
- Inscripció "AGUA"
- Guix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)									
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12,5	PN16	PN20	PN25		
12	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	1,5	1,9	-	-	-
20	-	-	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-	-
25	-	-	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-	-
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-	-	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-	-	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-	-	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-	-	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-	-	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-	-	-
110	2,7	3,2	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0	-	-	-
125	3,1	3,7	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4	-	-	-
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7	-	-
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6	-	-
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4	-	-
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2	-	-
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-	-	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-	-	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-	-	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-	-	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-	-	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-	-	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-	-	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-	-	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-	-	-	-	-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-	-	-	-	-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-	-	-	-	-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-	-	-	-	-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-	-	-	-	-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-	-	-	-	-

Pressió de treball (t: temperatura servei):

- t < 25°C: <= pressió nominal
 - 25 <= t <= -45°C: <= fl pressió nominal, on fl: coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).
- Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Opacitat (UNE-EN 578): <= 0,2% llum visible
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C
- Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (mm):

- Diàmetre nominal dn

- Tolerància

- Diàmetre

- <= 50

63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 >= dn <= 1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) és el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

TUBS:

El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.

Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa

ACCESSORIS:

Les cotes de muntatge han de coincidir amb el valor especificat a l'UNE-EN 1452-3.

Les característiques geomètriques han de complir amb el que determina l'UNE-EN 1452-3.

PER A UNIO ENCOLADA:

El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.

L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal : dn (mm)	Diàmetre interior : dn (mm)	embocadura (mm)	d mín	d max
dn <= 90	dn + 0,11 dn + 0,3			
110 <= dn <= 125	dn + 0,11 dn + 0,4			
140 <= dn <= 160	dn + 0,2 dn + 0,5			
180 <= dn <= 200	dn + 0,21 dn + 0,6			
225	dn + 0,3 dn + 0,7			
250	dn + 0,31 dn + 0,8			
280	dn + 0,31 dn + 0,9			
315	dn + 0,41 dn + 1,0			

Llargària mínima de l'embocadura:

- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm

- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIO AMB ANELLA ELASTOMERICA DESTANQUITAT:

A l'interior de l'embocadura hi ha d'haver un junt de goma.

El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm

- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm

- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm

Fondària mínima d'embocament:

- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e

- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I ENMGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.

TUBS:

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capilar les embocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitja de separadors. L'alçada de la pila ha de ser <= 1,5 m.

ACCESSORIS:

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats.

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

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales plásticos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.

UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polí(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.

TUBS:

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polí(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: TUBS.

ACCESSORIS:

UNE-EN 1452-3:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polí(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesoris.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:

- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

TUBS:

Cada tub ha de portar marcadures com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE-EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrusió

ACCESSORIS:

Cada accessori ha de portar marcadures de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE-EN 1452
- Designació comercial
- Diàmetre(s) nominal(s) en mm
- Designació del material
- Pressió nominal PN
- Informació del fabricant

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIO AMB ANELLA ELASTOMERICA DESTANQUITAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

Sobre el junt, o bé sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cauçú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

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 recepció dels materials i lloc d'emplantament.
- Verificació del sistema de rasps per a la correcta implantació del material.
- Contrastejar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleix amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWA1E40.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (cotxes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest 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
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYA1E40.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG14E001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Metal·líc
- Plàstic i metal·líc

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.

PLÀSTIC:

El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.

METAL·LIC:

La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraïble per filera.

Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.

Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm

PER A ENCASTAR:

Ha de portar obertures per al pas de tubs.

La porta i el basiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

Amplària del perfil: .35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): >= IP-425

Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= IP-405

PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:

Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

AMB PORTA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

PLÀSTIC-METAL·LIC AMB PORTA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

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 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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG151411.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer

- Plàstificat
 - S'han considerat els graus de protecció següents:
 - Normal
 - Estanca
 - Anthumitat
 - Antideflaquant
- CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
- La calva ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Quan es per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'anoratge.
- Quan es per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
- Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus			
Material	Normal	Estanca	Anthumitat i Antideflaquant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545
Plàstificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547
Plana d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-557

- GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAQUANT:
- El cos ha de tenir orificis rosats 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 ANTHUMITAT:
- El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
- GRAU DE PROTECCIÓ ANTHUMITAT:
- Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanqualtat.
- PLASTIFICADA:
- El cos i la tapa han de ser d'acer embottit plàstificat.
- 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 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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG212910.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 corrosius i els contactes amb greixos i olis.
- L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que puguin 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 mil·límetres.
- El diàmetre interior mínim ha de declarar el fabricant.
- Les dimensions han de complir 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'alçada d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

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 rosas 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 legible
- 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 (alcada, 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 aletejant 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

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG222910.

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 forats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material llure 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 puguin fer malbé els conductors o tenir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I ENMAGATZEMATGE

Subministrant: En rrolles.

Enmagatzematge: 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 oscas 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
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

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 satàtes i aleatoriament un tub de cada mitja instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soerrat.

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 rebutjaran 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

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 kV

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de polibutir de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material llure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

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 essentials materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres sistemes de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228.

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.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (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

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 1)):

Secció (mm²)	1,5	1,6	2,5	35	50	70	95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1	2,3

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 allats: <= 1 kV
- Entre conductors allats i terra: <= 0,6 kV

- Toleràncies:
- Guix de l'aïllament (UNE_HD-603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
- CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,61 kV:
- L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
- La coberta ha de ser de polidur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
- Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.
- CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZL-K (AS) 0,61 kV:
- L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
- La coberta ha de ser d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.
- Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

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

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,61 kV.

* UNE 21.011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección redta circular. Características

* UNE 21.089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2003 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE 21.089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21.022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,61 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,61 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliduro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZL-K (AS) 0,61 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,61 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

- La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
 - Nom del fabricant o marca comercial
 - Tipus de conductor
 - Secció nominal
 - Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
 - Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.
- 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:
 - Rigidesa elèctrica (REBT)
 - Resistència d'aïllament (REBT)
 - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21.022/1M)
 - Control dimensional (Documentació del fabricant)
 - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
 - Densitat de fums (UNE-EN 50268 / UNE 21123)
 - Desprengiment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 21.10022)

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 elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)

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 elèctrica: 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)
 - Desprengiment 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 ruïna que es realitzaran a totes les bobines.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACCIONS 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 rebujada tota o part del material que la compona.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 distributs 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 tancers.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21.012:1971 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 electrodos 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 electrodos 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

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG41.149C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interrupor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa embotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'embotllat ha de ser aïllant i incombustible.

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.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

ICP:

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcadors les dades següents:

- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en amperis (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en amperis
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expressat en amperis, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.

La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).

Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.

El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.

Quan sigui necessari, diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant lleixes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fleixes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.

Es interruptors han d'estar provets d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcta. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o a algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Es interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

El nom del fabricant o la seva marca comercial

- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació

- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània

- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)

- El poder de tall assignat en amperis, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats

- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica
- La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor. Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcadors sobre el propi interruptor o de sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en amperis (A)

- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat

- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

- Nom del fabricant o marca de fabrica

- Designació del tipus o del número de sèrie

- Referència a aquesta norma

- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)

- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat

- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kil·loamperis (kA)

- Poder assignat de tall d'últim, en kil·loamperis (kA)

- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B

- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent

- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N

- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat

- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

- La resta d'indicacions poden estar marcadors sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMBOTLLADA:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant embotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'aparell anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

Els interruptors de caixa embotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:

Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'aparell anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

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.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

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

NORMATIVA GENERAL:

Real Decree 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1.5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1.5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogos para la protección contra sobretensiones.

UNE-EN 60989/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogos para la protección contra sobretensiones.

UNE-EN 60989/A1:1993 Erratum Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogos para la protección contra sobretensiones.

UNE 60947-1:2005 Apararmenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Apararmenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparellament de baixa tensió. Part 2: Interruptors automàtics. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAXA EMMOTLLADA;
UNE-EN 60947-1:2005 Aparellament de baixa tensió. Part 1: Regles generals.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparellament de baixa tensió. Part 1: Regles generals.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparellament de baixa tensió. Part 2: Interruptors automàtics. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT;
UNE-EN 60947-1:2005 Aparellament de baixa tensió. Part 1: Regles generals.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparellament de baixa tensió. Part 1: Regles generals.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparellament de baixa tensió. Part 2: Interruptors automàtics. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals 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.
- Generació d'esquemes de muntatge llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
 - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
 - Rigidesa elèctrica segons R.E.B.T
 - Comprovació de proteccions (Aconaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
 - Dispar de magnetoèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentatíoc fabricant
 - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per subquadres es realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetoèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificada els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

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

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG47 - INTERRUPTORS MANUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLE EL PLEC

BG4724A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor en càrrega amb o sense indicador lluminós.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'element d'accionament ha de ser accessible.

El comandament ha de ser manual.

Tots els elements amb tensió han d'estar suportats per peces aïllants.

El poder de ruptura ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-3 han de portar marcadets sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix els indicadors següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
- Marcat suplementari de seccionadors
- Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
 - Nom del fabricant o marca de fàbrica
 - Designació del tipus o del número de sèrie
 - Potència assignada a la tensió assignada d'ús i categoria d'ús.
- Indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Per combinat de fusibles, el tipus i la corrent assignada màxima dels fusibles i la potència disipada de l'element recarvable.
- Referència a aquesta norma
- Grau de protecció del material sota l'envoltent.
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva conexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat

Les indicacions següents ha d'estar en la informació proporcionada pel fabricant:

- Tensió assignada d'aïllament
- Tensió assignada de resistència als impulsos per als materials aptes pel seccionament, o quan estigui determinada.
- Grau de contaminació, si és diferent de 3
- Servei assignat
- Corrent assignada de curta durada admissible i la seva durada, si és aplicable.
- Poder assignat de tancament en curtcircuit, si és aplicable
- Corrent assignada de curtcircuit condicional, si és aplicable.

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.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

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 60947-3:2000 Aparellament de baixa tensió. Part 3: Interruptors, seccionadors, interruptors-seccionadors y combinados fusibles.

* UNE 20353-1:1989 Interruptores y conmutadores manuales para aparatos de uso doméstico y análogos. Reglas generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals 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.
- Generació d'esquemes de muntatge llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
 - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
 - Rigidesa elèctrica segons R.E.B.T
 - Comprovació de proteccions (Aconaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
 - Dispar de magnetoèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentatíoc fabricant
 - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions. Per subquadres el contradista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetoelèctrics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la panida.	exigis. - 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 BG6 - MECANISMES BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BG623G72. 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment. CARACTERÍSTIQUES GENERALS: Ha d'estar constituït per una base amb boms de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat. Ha de tenir contactes d'all poder de upura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants. La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de llacació a la base. Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles. Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat. Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors. Han de funcionar correctament a temperatura ambient. 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. Ha de complir les condicions requerides per la DF. Tensió nominal: 230 V Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir 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 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 60947-3:2000 Aparamiento de baja tensión. Parte 3: interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogos. Parte 1: Prescripciones generales. 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'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents: - Nom 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	BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BG6 - MECANISMES BG63 - ENDOLLS 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BG631A51. 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment. CARACTERÍSTIQUES GENERALS: Ha d'estar constituït per una base amb boms 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 alvells, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió. Els alvells 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 connexió 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 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 60947-3:2000 Aparamiento 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
Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
Pàgina: 151	Pàgina: 152

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents: - Material - Tipus Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha normativa de compliment obligatori.	
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BGY38000 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus. CARACTERÍSTIQUES GENERAL.S: El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus 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 Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha normativa de compliment obligatori.	
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BGYD1000. 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra. CARACTERÍSTIQUES GENERAL.S: 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.	

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents: - Material - Tipus Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT Unitat composta 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 BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 GENERAL.S: 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 Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT Unitat composta 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 rodo 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 BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BGW41000.BGW47000. 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallicircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions. CARACTERÍSTIQUES GENERAL.S: El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament. 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE	

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fabrica no armada: $\geq M1$
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fabrica armada: $\geq M5$
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$
- Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

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. L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quant a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització. 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

- 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.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D07J - PASTES DE GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLEL EL PLEC

D07J1100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de guix o escaldat i aigua, pastat i lliet per a ser utilitzat.

CHARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia.

En qualsevol cas, la pasta de guix un cop aplicada i adormida, ha de tenir una duresa Shore C ≥ 50 .

Quantitat d'aigua per cada 25 kg de guix (A): $17 \leq A \leq 18$

Temperatura de l'aigua: $\geq 5^{\circ}\text{C}$

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLEL EL PLEC

D0B2C100.

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.

CHARACTERÍSTIQUES 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 $\leq 1\%$ 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 $< 20\text{ mm}$: $\geq 4\text{ D}$
 - Diàmetres $\geq 20\text{ mm}$: $\geq 7\text{ D}$

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 i Barres doblegades o corbades i

	D $\leq 25\text{ mm}$	D $> 25\text{ mm}$
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres $\leq 12\text{ mm}$, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: $\geq 3\text{ D}$, $\geq 3\text{ cm}$

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: $\leq 2,5\%$
- Alçària de la corruga:
 - Diàmetres $\leq 20\text{ mm}$: $\leq 0,05\text{ mm}$
 - Diàmetres $> 20\text{ mm}$: $\leq 0,10\text{ mm}$

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
 - L $\leq 6000\text{ mm}$: -20 mm , $+50\text{ mm}$
 - L $> 6000\text{ mm}$: -30 mm , $+50\text{ mm}$

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cercols:
 - Diàmetres $\leq 25\text{ mm}$: $\pm 16\text{ mm}$
 - Diàmetres $> 25\text{ mm}$: -24 mm , $+20\text{ mm}$

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargària dels costats paral·lels de l'element: $\leq 10\text{ mm}$
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: $\pm 5^{\circ}$

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'espejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació 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 mandrins, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del coze.

El redreçat de barres o filferros s'ha de realitzar 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 coïzes 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).

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS

E4D1 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4DJJA25.

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
- Aïllament 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 GENERAL S:

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
- Plans de secció i perfil del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrateixa, 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 resistent 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 alcalis 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-oli, 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'activat
- 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'alçada 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 punts 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 punts en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistent 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 que 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'enluriment 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 rebir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Es lliuraran 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 prova 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'enfonsament de les mateixes per l'humiditat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellat 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:

		Replanitgei eixos i Dimensions/Aplomat i Horizontalitat	
		Parcial	Total
Rases i pous	± 20 mm i ± 50 mm i - 30 mm i ± 10 mm i	-	-
Murs	± 20 mm i ± 50 mm i ± 20 mm i ± 20 mm i	± 50 mm i	-
Recalçats	± 20 mm i ± 50 mm i -	± 20 mm i	-
Rostres	± 20 mm i ± 50 mm i ± 20 mm i ± 10 mm i	-	-
Basaments	± 20 mm i ± 50 mm i ± 10 mm i ± 10 mm i	-	-
Entrecps	± 20 mm i ± 50 mm i ± 20 mm i ± 10 mm i	-	-
Pilars	± 20 mm i ± 40 mm i ± 10 mm i ± 10 mm i	-	-
Pigues	± 10 mm i ± 30 mm i ± 0,5 % i ± 2 mm i	-	-
Lindes	-	± 10 mm i ± 5 mm i	-
Cercols	-	± 10 mm i ± 5 mm i	-
Sostres	± 5 mm/m i ± 50 mm i -	-	-
Lloses	± 50 mm i - 40 mm i ± 2 % i ± 30 mm/m i	-	-
Membranes	-	± 30 mm i ± 10 mm i	-
Estreps	-	± 50 mm i ± 10 mm i	-

MOTILLES RECUPERABLES:

Es 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.

Es motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Es 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.

Es encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tsat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

El desmuntatge del cindri s'ha de realitzar d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tsat 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 matavisus per a aixamfrantar 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 moltes.

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 tsat 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, guernaments, 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 adiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'ancorar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre duren els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en que 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 assolixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posada 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 retirará cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalará 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 mesures 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 metre, i es tancaràn quan el formigó arbi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'aïllantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esvellesa més gran de 10.

ELEMENTS HORIZONTALS:

Els encofrats delements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflexa necessària per a que, desencofrat i carregat

l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'interior. Aquesta contraflexa sol ser de l'ordre d'una mil·límetra de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soltes 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 rebri i per metre finalment un desapuntalat senzill

Ais 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 matavisus 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%

Ais 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).

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS

E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4DCD02

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 subjectió 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 del seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cndri on han de quedar reflectits com a mínim:
 - Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

- 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).

E5 - COBERTES

ESZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

ESZ1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ESZ15A20.
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
 - Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
 - Bigueta de formigó precomprimit
 - Massissat amb formigó lleuger d'argila expandida de 10 cm de gruix mitjà
 - Paredons o envanets de sostremort fets amb peces ceràmiques collades amb morter
- 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
 - Replanteig dels pendents
 - Abocat del material i rejoleig de la superfície
 - Execució de l'acabat, en el seu cas
 - Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
 - Replanteig dels pendents
 - Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguallons i les esquenes d'ase
 - Abocat del material i rejoleig de la superfície
- Formació de pendents amb biguetes de formigó:

- Replanteig
 - Col·locació de l'element
 - Execució de les unions
- Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:
- Replanteig de les pendents
 - Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
 - Anivellat del renat superior per a rebre el taulel

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 als 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 mil·límetres.

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

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

Les biguetes s'han de col·locar unides solidament als elements de suport.

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre eixos de les biguetes: ± 5 mm
- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:
- Els envanets han de ser estables, resistents, plans i aplomats.
- Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.
- Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.
- Els coronaments han d'estar contigus en un mateix pla.
- Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.
- Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):

Alçada: <= 4 m

Llargària màxima sense travar: <= 3.50 m

Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig
- Amb maó o totxana de 7.5 cm de gruix: ± 5 mm
- Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

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 aiguallons 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 rejoleig 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'enderrocant 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 desgats (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.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

S'han de col·locar de manera que no robin cops que els puguin fer malbé.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbixin l'aigua del morter.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
Fàbrica DB-SE-F.	- 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 - Toleràncies d'execució: - Replanteig d'eixos parcials: - Pilar: ± 20 mm - Pareddó o paret: ± 10 mm - Replanteig d'eixos extrems: - Pilar: ± 40 mm - Pareddó o paret: ± 20 mm - Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m - Horizontalitat 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: - Horitzontals: + 2 mm - Verticals: ± 2 mm - Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm - Distància entre obertures: ± 20 mm PARET O PAREDDÓ: Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís. Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadenat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició. Si hi ha regates, cal que siguin tates 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 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. 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. El cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm PARET O PAREDDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT): L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unitat cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF. Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades. Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret. Les obertures han de portar una llinda resistent. Gruix dels junts: - Verticals: 0,6 cm - Horitzontals: <= 1,2 cm ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT: En el pilar, les peces han d'estar encaixades en sec. La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars. El pilar ha d'estar travat a la paret. Els blocs han d'estar reblerts de formigó. Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes. Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm PAREDDÓ O 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'alçada, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició. Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.
	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'enderocar 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. S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar. Les peces que s'han de rebir de col·locar, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar. El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces. Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	
Fàbrica DB-SE-F.	
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 (demés normativa vigent d'aplicació).	
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.	
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçada 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.	
- Travar 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 esguin 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:	
Els punts de control més destacables són els següents:	
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 esguin solucionats els defectes d'execució.	
E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES	
E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA	
E618 - PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT	
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC	
E618722N.	
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES	
Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.	
S'han considerat els tipus següents:	
- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes	
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista	
- Formació de paret de tancament amb blocs encadenats d'una o dues cares vistes	
- Formació de pilar amb blocs encadenats	
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:	
- Replanteig	
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires	
- Col·locació de les peces	
- Repàs dels junts i neteja del parament	
CONDICIONS GENERALS:	
No pot ser 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.	
L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.	
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.	
Els junts dilatats han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.	
Gruix dels junts:	

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PILAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2 m2. No es dedueixen
 - Obertures > 2m21 <= 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 branccals. 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 compra a part.
- Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a branccals i ampleix, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 Fábrica DB-SE-F.

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 d'entès normativa vigent d'aplicació.

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
 - Col·locació i aplomat de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
 - Replanteig de les peces
 - Control de col·locació de les peces.
 - Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
 - Obertures
 - Travat
 - Junts de control
 - Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
 - Repàs dels junts i neteja del parament
- 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 facana 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.

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 es siguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades 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.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7119785.E711LA96.

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 mastic modificat MM-II-B 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 junts

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.

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.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feitre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feitre no ha d'impendir la fixació perimetral de la membrana.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixanfratsats o corbats.

Les làmines han de cavallar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavallaments no han de coincidir amb els aiguafors ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavallaments 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 recobriments d'oxiasfalt.

En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser contínues.

Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencalluny.

No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

Angles (acord aixanfratsat):

- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radí (acord de mitjaçanyya): >= 5 cm

Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component	LBM-24	>= 2,2
membrana	LO-30, LO-30M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Ful·li alumini	>= 0,124
	50 micres	>= 0,2
	Full alumini	>= 0,2
	80 micres	>= 0,2
Material adhesiu	Oxiasfalt OA	>= 1,5
	Mastic modificat	Valor mínim segons
	MM-II-B	capa i/o membrana
Imprimació	Emulsió bituminosa	>= 0,3

Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)
- Feltre de poliestèr termoestable fet amb fibres de poliestèr sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament - Feltre teixit de polipropilè - Filtra 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 làmina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil. Ha de ser impurtrescible i compatible amb els materials amb els 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 sotmes a l'assaiig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amò 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, rebuïjant les peces malneses 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. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ: 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. - 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 junts. 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 esguin 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.	- Proves d'estanquiat a criteri de DF en làmines de polietilè. 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.
E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS E7C2 - AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC E7C2B A7.1.E7C236A1. 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 - Plaques de poliestirè expandit - Plaques de poliestirè expandit moldejat per a terra radiant - Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares - Bandes de poliestirè expandit per a desol·lització d'envans i parets S'han considerat els tipus de col·locació següents: - Amb adhesiu - Amb morter adhesiu - Fixades mecànicament - Amb emulsió bituminosa - Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic - Sense adhirir L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: Aïllament amb plaques, feltres i làmines: - Replanteig de l'alineació de parets i envans - 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. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. Quan l'aïllament porti barreira 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 PLAQUES MOLDEJADES PER A TERRA RADIANT: Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara lisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base de paviment i els ressalls per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior. 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 polietilè i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició sotar 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. Qualsevol set a la barreira 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:	Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)

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 CRITERIS 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%

AÏLLAMENT AMB BANDES ACÚSTIQUES:

m de llargària necessària subministrada a l'obra., amidada segons la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

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, rebuïjant 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.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOAORSBENTS

E7C9 - AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA MINERAL DE ROCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C9P6.41.E7C9P9.03

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 per a arrebossats
- 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.

Distància entre plaques o feltres: <= 2 mm

Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:

El morter ha de cobrir tota la superfície que ha de rebre les plaques.

En les encounters entre els paraments i els sostres, el revestiment de morter ha de cavalcar una banda de 10 cm, com a mínim, sobre el sostre.

Guix de la capa de morter: >= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Sha 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.

PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:

El suport ha de tenir una superfície uniforme, sense defectes significatius (peces amb escostonaments, peces trencades, forats, rebaves, etc.), que puguin perjudicar l'adherència del morter.

Si el suport es dóna de làbrica, la fondària del junt no ha de ser superior a 5 mm.

En temps calorós o amb vent, si la superfície del suport es absorbeix, cal humitejar la superfície per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

Les plaques s'han de col·locar amb el morter encara fresc, pressionant sobre el suport.

3.- UNITAT I CRITERIS 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, rebuïjant 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.

E8 - REVESTIMENTS

E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E811 - ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E811.21A.2

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'aeretes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
- Formació d'aeretes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- 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

Formació d'aereta:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aereta
- Cura del morter

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'esquerdí.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquerlat o remolinat sense llicsar, a l'arrebossat acabar no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i llicsat, a l'arrebossat acabar no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ 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

FORMACIÓ D'ARESTA:

Ha de ser recta i contínua.

Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat o aplomat: ± 2 mm/m, ± 5 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C-35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plougui. 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 fundoni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adomament.

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 sanjats, nets i humits. Si cal, es poden replicar 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 anestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquerbat, 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 llicsat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adomament 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 adomit.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 reborns, 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 embutiat.

FORMACIÓ D'ARESTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

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.

E8 - REVESTIMENTS

E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E812 - ENGUIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8121112 E812B012 E812A012

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enguixats aplicats en paraments interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Enguixat a bona vista, acabat llicsat o no

- Enguixat reglejat, acabat llicat o no
 - Formació d'aresta o de racó
 - Execució de reglada de sòcol
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Enguixat a bona vista:
 - Neteja i preparació de la superfície de suport
 - Aplicació del revestiment
 - Acabat de la superfície
 - Repassos i neteja final
- Enguixat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
 - Execució de les mestres
 - Aplicació del revestiment
 - Acabat de la superfície
 - Repassos i neteja final
- Formació d'aresta o de racó:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
 - Execució de l'aresta o del racó
- Execució de la reglada de sòcol:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
 - Execució dels tocs
 - Aplicació del guix
 - Acabat de la superfície
- CONDICIONS GENERALS:
- Ha de quedar ben adherit al suport.
- S'han de respectar els junts estructurals.
- A l'enguixat, un cop sec (amb humitat inferior a l'1% o al cap de quatre setmanes d'haver-ho fet), no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.
- La superfície de l'enguixat ha de quedar plana i, en els paraments verticals o corbals, aplomada.
- L'aresta ha de ser recta, en angle, ben aplomada, i ha d'estar al mateix pla que els paraments.
- El racó en angle recte ha de ser ortogonal i l'aresta determinada recta o corba segons els paraments.
- El racó en mitja canya ha de ser una superfície cilíndrica que uneixi de forma harmònica els dos paraments.
- Guix de l'enguixat: 1,2 cm
- Duresa mitjana (amb diòmetre Shore C):
- Enguixat a bona vista: >= 50
 - Enguixat reglejat o reglada: >= 55
- Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:
- Distància entre les mestres o tocs: <= 120 cm
- Toleràncies d'execució:
- Guix de l'enguixat: ± 2 mm
 - Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament	Tipus enguixat
	A bona vista reglejat
Vertical	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m ± 5mm / 2m
	± 10mm / 2m ± 5mm
Corbal	± 5mm / plantilla 1m ± 3mm / plantilla 1m
	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m ± 5mm / 2m
	± 10mm ± 5mm
Inclinat	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m ± 5mm / 2m
	± 10mm ± 5mm

En el cas de formació d'aresta o de racó, les toleràncies d'execució han de ser les mateixes exigides als paraments que els formen.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aurar els reballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden replacar abans.

Quan l'enguixat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix guix i ben aplomades o ben horitzontals, segons els casos, als paraments, a les cantonades, als racons, al voltant dels forats i als sòcols.

En el cas de la reglada de sòcol, s'han de realitzar tocs en el sòcol amb el mateix guix.

En el cas de la formació d'aresta, de racó o de la reglada de sòcol, la pasta de guix que s'utilitzi ha de tenir les mateixes característiques que la dels paraments.

Per a fer assaïctges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adorniment.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adorniment.

ACABAT LLISCAT:

En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat.

En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat.

El lliscat s'ha de fer amb la part més fina del guix, o sigui amb la part superior d'una pasterada feta amb aquesta finalitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENGUIXAT:

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 <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2 en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embotat.

FORMACIÓ D'ARESTA, DE RACÓ O REGlada DE SÒCOL:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

En la reglada de sòcol, amb deducció de la llargària corresponent a les obertures de les quals formin part, d'acord amb els criteris següents:

- Llargàries <= 1 m: No es dedueixen
- Llargàries > 1 m: Es dedueix el 100%

Aquesta unitat no s'ha d'amidar quan formi part d'un parament reglejat.

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'enguixat
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres, en el cas que sigui reglejat
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- 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:
- La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

E8 - REVESTIMENTS

E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E81Z - ELEMENTS AUXILIARIS PER A ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
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.

E8 - REVESTIMENTS

E89 - PINTATS

E89B - PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E89B5D.10.

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 fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- 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 i fòxid 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.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han daturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
 - Humiditat 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 sobre escalfats.

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 FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a fustes durs.

S'han d'eliminar els nusos mal adreïats.

S'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1ª capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les veïes i eliminar la pols.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de òxid o de calç i s'ha de desgreïxar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenir lleugerament amb pintura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:

m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

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 de la superfície a pintar.
- Aceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

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.

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.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

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.

E8 - REVESTIMENTS

E89 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

E89B - ANTICARBONATACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E89B2U001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tractaments següents:

- Recobriment anticarbonatació aplicat sobre superfícies de formigó o morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

ANTICARBONATACIÓ:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 95 micres; <= 1,3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

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.

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades. 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 de evitar els treballs que despienguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació. ANTICARBONATACIÓ: - Temperatures inferiors a 8°C - Humitat relativa de l'aire > 80% No s'ha d'aplicar sobre superfícies humides. El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adheència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes. S'han de neutralitzar els alcalis, les eflorescències, les floridures i les sals. Quan s'apliqui sobre morters a base de ciment i resines sintètiques, aquests hauran de tenir una antiguitat de 5 dies com a mínim. Quan s'apliqui sobre suports molt absorbents s'ha de diluir la primera capa amb un 5% d'aigua. Les capes s'han d'aplicar amb els intervals especificats pel fabricant, en funció de la temperatura ambiental. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT. Dedució 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.	Els junts entre les peces han d'estar reberts i rejuntats. 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ CONDICIONS GENERALS: - Shan d'aurar els treballs si es donen les condicions següents: - Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C - En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja - Sun cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades. Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar. ESCOPIDOR DE PEDRA, MORTER DE CIMENT O FORMIGÓ: Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden rejutar abans. La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter. La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
E8 - REVESTIMENTS E8K - ESCOPIDORS E8K4 - ESCOPIDORS AMB PECES DE PEDRA NATURAL 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC E8K454DK. 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES Formació d'element de remat o de suport per al posterior remat, amb peces de diferents materials col·locades formant pendent per tal d'escopir l'aigua fora del parament. S'han considerat les unitats d'obra següents: - Escopidor amb peces de morter de ciment, pedra natural, pedra artificial o formigó polimèric, collades amb morter. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: Col·locació amb morter: - Netaja i preparació de la superfície de suport - Replanteig de les peces - Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport - Rejuntat dels junts - Netaja del parament CONDICIONS GENERALS: A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Ha de tenir el color i la textura uniformes. Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada. Els junts entre les peces han d'estar reberts. Els junts han de ser estancs. La peça de coronament ha d'impendir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior. Els trencaçuaques, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escalar, en el seu cas, han de sobresortir respecte al acabat de la paret. La forma del trencaçuaques s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element. S'han de respectar els junts estructurals. Violada del trencaçuaques respecte el pla del parament: >= 2 cm Cavalcament lateral de l'escopidor amb el branca: >= 2 cm Pendent (Fugades): >= 10° Toleràncies d'execució de l'escopidor: - Horitzontalitat: ± 2 mm/m ESCOPIDOR DE PEDRA, MORTER DE CIMENT O FORMIGÓ:	E9 - PAVIMENTS E9D - PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES E9DC - PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES PORCELLÀNIC 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC E9DCIK23. 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES Formació de paviment de rajola de gres, premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu. S'han considerat les següents col·locacions: - A truc de maceta - A estesa L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: Col·locació a truc de maceta: - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament - Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu - Reblert dels junts Col·locació a l'estesa: - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament - Col·locació de la base de morter - Humectació de les peces per col·locar - Col·locació de les peces del paviment - Assentament de les peces col·locades - Reblert dels junts amb beurada de ciment CONDICIONS GENERALS: En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalls entre les peces. La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. S'han de respectar els junts propis del suport. L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF. L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar. Toleràncies d'execució: - Nivell: ± 10 mm - Planor: ± 4 mm/2 m - Cel·les: <= 1 mm Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts) ± 2 mm/2 m COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:
Pàgina: 193	Pàgina: 194

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. Els junts s'han de rebir amb morter. Toleràncies d'execució: - Guix dels junts: ± 2 mm COL·LOCAT A ESTESA: Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants. Toleràncies d'execució: - Guix dels junts: ± 0,5 mm 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C. La superfície del suport ha de ser neta i seca. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu. S'ha d'esperar 24 h i després s'han de rebir els junts. El paviment no s'ha de rejuntar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT. 3.- UNITAT I CRITERIS 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. 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: - Neteja i preparació de la superfície d'assentament. - Replanteig de l'especejament. - Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu. - Reblert dels junts. - Neteja del paviment. - Inspecció visual de l'unitat acabada. 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 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. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents: - Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat. 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. No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.	Sòcol format amb peces col·locades amb morter adhesiu o adhesiu especial. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament - Col·locació de les peces amb morter adhesiu o adhesiu especial - Col·locació de la beurada - Neteja del sòcol acabat CONDICIONS GENERALS: En el sòcol no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. No hi ha d'haver ressalls entre les peces. La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes. Les peces han d'estar recolzades en el paviment, ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i lisa. S'han de respectar els junts estructurals. Les peces s'han de col·locar tot deixant junts entre elles >= 1 mm. Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants. Toleràncies d'execució: - Nivell: ± 5 mm - Planor: ± 4 mm/2 m - Cel·les: <= 1 mm - Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ S'han d'aurar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si un cop fets els treballs es donaven aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades. El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant. El morter s'ha d'estendre per tota la base de la peça. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h. Cal eliminar les restes de beurada i netejar la superfície. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: - Obertures d'amplària <= 1 m: Es dedueix el 50% - Obertures d'amplària > 1 m: Es dedueix el 100% 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha normativa de compliment obligatori.
E9 - PAVIMENTS	E9 - PAVIMENTS
E9V - ESGLAONS	E9V - ESGLAONS
E9V1 - ESGLAONS DE PEDRA NATURAL	E9V1 - ESGLAONS DE PEDRA NATURAL
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC	0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
E9V1420K.	E9V1420K.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES	1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Esglaó format amb peces de pedra, terrazo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.	Esglaó format amb peces de pedra, terrazo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:	L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament - Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter - Col·locació de la beurada, en el seu cas - Neteja de l'esglaó acabat	- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament - Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter - Col·locació de la beurada, en el seu cas - Neteja de l'esglaó acabat
CONDICIONS GENERALS:	CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.	La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.	L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.
El llaç d'escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.	El llaç d'escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.	Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.
Toleràncies d'execució:	Toleràncies d'execució:

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	
- Planor: ± 4 mm/m - Planor de les cel·les: ± 2 mm - Horitzontalitat: ± 0.2% - Fals escalfre: ± 5 mm	3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ESGLAO DE PEDRA, FORMIGÓ O TERRATZO: Els junts s'han de rebir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants. El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'encreua per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.	m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
Junts entre peces: >= 1 mm	4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
	No hi ha normativa de compliment obligatori.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ	
S'han d'aïllar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C. En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades. Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. S'han de col·locar, a tuc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix >= 2 cm per la peça estesa i >= 1 cm per al davanter. Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolisar amb ciment la superfície del morter fresc. L'operació de rejuntar s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglau. S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.	EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT	EAJ - TANCAMENTS PRACTICABLES DE PVC
m d'esglau amidat segons les especificacions de la DT.	0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI	EAJU884.
* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.	1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
	Fines tres o balconeres de PVC, amb tots els seus mecanismes per a un correcte funcionament d'obertura i tancament, col·locades sobre un basiment de base i amb els tapajunts col·locats.
	L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
	- Replantig
	- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
	- Subjecció definitiva a la paret o basiment de base i segellat
	- Eliminació de rigiditzadors i lligat de forats si és el cas
	- Col·locació dels mecanismes
	- Col·locació dels tapajunts
	- Netja de tots els elements
	CONDICIONS GENERALS:
	Ha d'obrir i tancar correctament.
	El basiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
	No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el basiment.
	El basiment ha d'estar subjectat al basiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
	Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
	Dacord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.
	Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat al vent indicats a la DT.
	Frangència entre la fulla i el basiment: <= 0,2 cm
	Toleràncies d'execució:
	- Replantig: ± 10 mm
	- Nivel previst: ± 5 mm
	- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
	- Aplomat: ± 2 mm/m
	- Pla previst del basiment respecte de la paret: ± 2 mm
	2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
	Per a la col·locació del basiment s'han de prevenir els guisos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
	S'ha de col·locar amb l'aiut d'elements que garanteixin la protecció del basiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escarlat fins que quedi ben travat.
	3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
	Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
	4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
	No hi ha normativa de compliment obligatori.
	EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
	EAJ - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES, ARMARIS I REGISTRES

EA55 - BASTIMENTS DE BASE D'ACER PER A FINESTRES I BALCONIERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EA55UBA3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bastiments de base amb tubs d'acer pintat o galvanitzat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Obertura dels caixetins per a introduir les potes de fixació
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, i al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Si el perfil no està galvanitzat, haurà d'estar pintat amb dues mans d'emprimació antioxident.

Ha d'estar travat a l'obra per mitjà dels elements d'ancoratge.

La unitat del bastiment de base amb la paret o el suport ha d'estar segellada en tot el perímetre.

Distància entre elements travats a l'obra: <= 60 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ±10 mm
- Horizontalitat: ± 1 mm
- Aplomat (enfonsa): 3 mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El pla en què s'ha de col·locar el bastiment de base ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

El unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m², o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EC - ENVIDRAMENTS

EC2 - ELEMENTS ESPECIALS PER A ENVIDRAMENTS

EC21 - SEGELLAT DE VIDRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EC213101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'estanquitat en junts d'envidrament amb massilla d'un o dos components injectada amb pistola.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de les superfícies del junt
- Aplicació d'una capa d'emprimació, en el seu cas
- Protecció de les vores del junt per a evitar que s'embrulin
- Aplicació de la massilla
- Repasos i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

La massilla ha de ser compatible amb tots els elements que formen el conjunt envidrat.

S'ha d'aplicar sobre superfícies lisses, seques, sense pols ni òxids o greixos.

El segellat ha de ser continu i ha de garantir l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.

El junt ha de quedar ple, acabat i polit.

El segellat ha de tenir la consistència i l'enduriment apropiats, i en el temps que determinin les especificacions particulars del producte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs si la temperatura ambient és inferior a 5°C, superior a 30°C o plou.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASSOS I BAIXANTS

ED11 - DESGUASSOS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.

El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.

No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva

Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.

Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar fons interior elàstic i han de ser regulables.

Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàtica o material elàstic.

Separació de les subjeccions:

- Per a tubs de diàmetre <= 50 cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm

Llargària del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica: <= 2,5 m
- Ramal d'aparells amb sífo individual: <= 4 m
- Ramal o manguet de connexió del inodor: <= 1 m

Pendent del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sífo individual:
 - Banyeres i plats de duixa: <= 10 %
 - Aigueres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %

Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 31/4/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASSOS I BAIXANTS

ED14 - BAIXANTS AMB TUBS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED14DB31.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de planxa galvanitzada, planxa galvanitzada prelacada, coure, zinc-titan o fosa.

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
 - Fixació dels tubs
 - Col·locació d'accessoris
 - Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:

El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.

Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franja que entra entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataonar amb massilla.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.

Els trans vists amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.

Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub: >= 2

Distància entre les abraçadores:

- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant

Guix del parament al que es subjecta el conducte:

- Baixant: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 corresponents a retalls i la reperussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 31/4/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

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'estanqueïtat 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.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED5 - DRENATGES

ED51 - BONERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED510MX0.

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 superficial dels paviments.

S'han considerat els tipus següents:

- Bonera col·locada amb morter
- Bonera adherida sobre làmina bituminosa en calent
- Mortí col·locat amb morter
- Bonera especial per a sistema d'evacuació sifònic
- Bonera especial per a sistema d'evacuació sifònic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

L'execució de les boneres per l'evacuació sifònica s'ha d'ajustar al que indiqui la DT

Elements col·locats amb morter:

- Replanteig
- Col·locació caixa de la bonera
- Execució de les unions amb els tubs
- Fixació de la bonera amb morter
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, etc

Elements adherit:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, etc

Elements fixats mecànicament:

- Replanteig de l'element
- Col·locació caixa de la bonera
- Fixació d'acord amb DT
- Col·locació reixa
- Retirada de l'obra de restes d'embalatge, material sobrant, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

En el cas de les boneres per al sistema d'evacuació sifònic cal que tots els elements s'instal·lin d'acord amb la DT.

BONERA:

El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.

La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.

En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.

La bonera de fosa, de poliamida o d'etilè propilè d'è, ha de quedar enrasada amb el paviment.

La bonera de goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.

Toleràncies d'execució:

- Nivel·l entre la bonera i el paviment: -2 mm, 0 mm

MORRO:

Ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera amb els procediments indicats pel fabricant.

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'ha de comprovar la caiguda es superior a 2 m de treballar amb entorn de seguretat.

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	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 bluminosa, 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'adorniment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. BONERA PER A SISTEMA D'EVACUACIÓ SIFÒNIC: L'execució per a aquest tipus de sistema ha de realitzar-se seguint estrictament el que indiqui la DT Les casolletes han d'estar situades en els punts baixos de la coberta per permetre un flux eficient d'aigua cap a elles. La bonera i en particular la seva reixeta protectora han d'estar protegits de les càrregues i de l'entrada de residus durant el procés d'instal·lació del sistema. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI BONERA: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS. MORTERO: No hi ha normativa de compliment obligatori.
Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el juntil d'estanquitat. En les unions per testat, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniquet de reacció, comprimites per les brides. COL·LOCACIÓ SOTERRADA: Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.) han d'estar ancorades a daus massissos de formigó. En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: - En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm - En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ CONDICIONS GENERALS: La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tancar els extrems oberts. El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de treball. Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriments adequat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid. Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats. Les femelles de les unions dels ramals s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT. Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions. En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològica després de rentar-la. COL·LOCACIÓ SOTERRADA: Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebuïjant els que presentin algun defecte. Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF. Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriments adequats. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements. L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm. Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs. Els tubs s'han de calcar i colzar per a impedir el seu moviment. Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.). Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació. No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa. Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent. No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF. Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada entestada la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT TUBS: m de llargària instal·lada, anidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat específic, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. COL·LOCACIÓ SOTERRADA: No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)	
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reberta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent. No es pot procedir al rebert de les rases sense l'autorització expressa de la DF. Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.	Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT	Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 20 mm - Aplanat: ± 2%
TUBS:	2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.	No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.	3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.	Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:	4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI	
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.	EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA	EG1 - CAIXES I ARMARIS
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:	EG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
Les tasques de control a realitzar són les següents:	0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.	EG151411.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:	1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
- Suporació	Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antidelagrant, encastades o muntades superficialment.
- Verticalitat i pendents a trans horitzontals d'evacuació	L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Diametres	- Col·locació i anivellament
- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments	CONDICIONS GENERALS:
- Distància a altres elements i conduccions.	La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
- Resistència al foc del material.	La posició ha de ser la fixada a la DT.
- Sectorització	Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
- Elements, sifons i peicons.	Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 20 mm - Aplanat: ± 2%
- Existència de proteccions a trans baixos susceptibles de cops	2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de Edificació.	No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:	3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Les tasques de control a realitzar són les següents:	Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
- Manteniment de la instal·lació	4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.	Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:	
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.	EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:	EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.	EG33 - CABLES DE COURE DE 300/500 V
En cas de marca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.	0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
	EG338506.
EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
EG1 - CAIXES I ARMARIS	Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V o de
EG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ	
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC	
EG14U001.EG146C01	
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES	
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antidelagrant, 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.	

300/500 V.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
 - Estesa, col·locació i lligat 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 enrotllament 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 i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyi, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 30 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:

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 reforçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprendin irradiacions.

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 CRITERIS 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'excepció 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:

- 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'adequien 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.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EHP - PROJECTORS PER A INTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EHP1A1WB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projectors per a interiors, amb làmpades halògenes, de descàrrega, fluorescents o LEDs, muntats superficialment sobre suports.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexió
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, 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.

Tots els materials que intervingen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat solidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

El suport ha de quedar fixat solidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Els cables han d'entrar al cos de la luminària pels punts previstos pel fabricant.

Ha de quedar garantit el grau de protecció de la luminària en el punt d'entrada dels cables.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rigidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la luminària.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb línia:

- Toleràncies d'execució:
 - Posició en alçada: ± 20 mm
 - Posició lateral: <= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embuten es natejaran adequadament.

La col·locació i connexió de la luminària 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 luminària.

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 CRITERIS 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.

UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

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 es 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.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ DEDI

K2- DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2135111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

Shan considerar les eines de demolició següents:

- Mijans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

Shan considerar els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mijans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i aplada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

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.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

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.

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
- Mijans 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.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

Shan 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, molestes o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar els 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'alçada és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

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.

Shan 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.

FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empenyes de terres.

Quan l'alçada lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sostol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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.

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.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2211.353.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i estróssada del terreny
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per a dames
- Excavació per mètodes arqueològics
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o calva de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació per dames:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
- Neteja i estróssada del terreny.

Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics
- Retirada dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació per mètodes arqueològics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Excavació manual per nivells
- Passar pel sedàs la terra excavada i classificar les restes
- Aneament de croquis i fotografies dels elements d'interès apareguts
- Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestabert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencaor
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERAL S:

Es considera terreny flux, 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 escanifadora (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 escanifadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESTRÓSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombriaries, etc.), que puguin desestorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'estrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reberts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caxes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de manobra de màquines o camions.

Sentint que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

Sentint que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetralment que fixi la DF:

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compactat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

EXCAVACIÓ PER DAMES:

L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats després d'un buidat. Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:

- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extrems del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trans de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.

Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.

Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.

Es garantirà la planietat del pla vertical d'excavació, a fi d'electe de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

EXCAVACIÓ PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueològiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueològiques.

S'han de deixar els talussos perimetralment que fixi la DF:

Cal connectar una memòria amb una descripció de les feines fetes amb les següents dades com a mínim:

- Registre estratigràfic integrat de les restes excavades
- El registre gràfic tant de les estructures com de la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de fondària, que s'han d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
- El solapament del material arqueològic mòble
- El reportatge fotogràfic en blanc i negre i diapositiva color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
- Anàlisi de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau

Cal que el material arqueològic mòble trobat estigui net i siglat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
 - Trans rectes: <= 12%
 - Corbes: <= 8%
 - Trans abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANADÓ, REXAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de despenjament.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ PER A BUIDAT DE SOTERRANI:
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha de fer per franges horitzontals, traçària no superior a 3 m.
EXCAVACIÓ PER DAMES:
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill d'esllavissada.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:
En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del rebret amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixin danys a estructures properes. S'ies donés aquest cas, cal evitar l'ús de barres perussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
EXCAVACIÓ:
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 tèdics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excess 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 reemplaïr-lo.
Indou la càrrega, allibada 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

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 de cimientos DB-SE-C.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2221B2A.

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.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

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 flux, 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 flux i les esquerdes i els forats han de quedar reberts.
Els talussos perimetralment 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
- Aplanat 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:
 - Trans rectes: <= 12%
 - Corbes: <= 8%
 - Trans 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 llosets 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 despenjament.
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 lliu, etc., i rebakar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recitzament 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 duri els treballs de fonamentació.
Caldrà verificar en terrenys aglissos, 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 reutilitzar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pous, 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 escavar-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'estrallificació 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.
EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'ordre d'execució de les dames ha de ser el que determini la DT, o en el seu defecte el que estableixi la DF.
No es pot començar l'excavació d'un grup de dames si totes les dames del grup anterior no estan rebertes de formigó, i en condicions de suportar les empentes del terreny.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS 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'excess d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els reballs que calguin per a reemplaïr-lo.
Indou la càrrega, allisada de talussos, esplotaments 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:
Real Decreto 31/4/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de oimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* 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 de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del 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 exploraciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1988 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

K244 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RUNA A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K241.230.

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:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del producte dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en l'm3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es disegui transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 88/2010, 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.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R350.69.

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:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar

- a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
 - Identificació del posseïdor dels residus
 - Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra també qui farà aquesta gestió
 - Quantitat en l i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es disegni transportar, proveint dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementant amb el coeficient d'esporjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esporjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de transit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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 disposició controlada dels residus de la construcció.

K3 - FONAMENTS

K31 - RASES I POUS DE FONAMENTS

K315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K3152ZH1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, amat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificada, 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:

- Rases i pous
- 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 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 segregacions o bulits 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 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.

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 regallins, 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 recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'exos en l'execució de fonaments de mitgeres, bulits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

- Nivells:

- Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta:

- Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D dimensió considerada):
 - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
 - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm, -20mm
 - D > 2,5 m: + 200 mm, -20mm

- Secció transversal (D dimensió considerada):

- En tots els casos: + 5% (<= 120 mm), - 5% (<= 20 mm)
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, -10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Planor (EHE-08 art.5.2.e):

- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats): ± 16 mm/2 m

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'adomiment, 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 proves 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 molles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonar 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 transcorrer més d'1,5 hores des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adomiment.

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 alçada petita i sense que es produeixin segregacions.

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 produeixin 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.

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
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 aljornat, ni el seu anivellament. Durant l'adomiment 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'adomiment s'han d'evitar sobre càrregues 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 segregacions. 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.	1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o corjunt 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: - Fonaments L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Preparació de la zona de treball - Tallat i doblatge 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 GENERAL S: 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 requerrà 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. En realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments de barres pròpies, 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. Les armadures després han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments. 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 recobrimet 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 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 - parament: >= D màxim >= 0.80 granulat màxim (on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent) Recobrimet en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm Distància lliure barra doblada - parament: >= 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 cercols: ± b/12 mm (on b es el costat menor de la secció de l'element) Les toleràncies en el recobrimet 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
K3 - FONAMENTS	
K31 - RASES I POUS DE FONAMENTS	
K31B - ARMADURES PER A RASES I POUS	
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC	
K31B4000.	

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 satisfactoriament 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 aliades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'amadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

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 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 mandrins 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 recobriments 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

Es 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 (mobl, formigó, etc.). Si han de quedar visos, 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 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 sobrintant amidant la llargària total de les barres (barra+canvament)
- L'escreix d'amidament corresponent als realis està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'aer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

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:

Es 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.
 - Neteja 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 són 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.

K3 - FONAMENTS

K31 - RASES I POUS DE FONAMENTS

K31D - ENCOFRAT PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K31DD100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES DOBRA 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 de pla de recobrament
- 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
- Aclomati 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, contrateixa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es paraneixi 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 resistent 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'impeidir 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 realitzar solidament.

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-oli, 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'activat
- 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 macçada l'alcària 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 punts 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 puntsals en ambdues direccions amb tubs o alracoadores, 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 que 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'importàcia i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una lissuració 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 rebir 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 (repants o llicants) la DF podrà exigir una prova 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'entuniment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin 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:

Replantig eixos (Dimensions/Aplomat Horizontalitat)	
Parcial	Total
Rases i pous	± 20 mm ± 50 mm - 30 mm ± 10 mm
Murs	± 20 mm ± 50 mm ± 20 mm ± 20 mm ± 50 mm
Recalçats	± 20 mm ± 50 mm - ± 20 mm - ± 20 mm
Rostres	± 20 mm ± 50 mm ± 20 mm ± 10 mm
Bassaments	± 20 mm ± 50 mm ± 10 mm ± 10 mm
Eixeps	± 20 mm ± 50 mm ± 20 mm ± 10 mm
Pilars	± 20 mm ± 40 mm ± 10 mm ± 10 mm
Figues	± 10 mm ± 30 mm ± 0,5 % ± 2 mm
Lindes	- ± 10 mm - ± 5 mm -
Cercols	- ± 10 mm - ± 5 mm -
Sostres	± 5 mm/m ± 50 mm - ± 2 % ± 30 mm/m
Lloses	- ± 50 mm - 40 mm ± 2 %
Membranes	- ± 30 mm - ± 60 mm -
Escreps	- ± 50 mm ± 10 mm ± 10 mm

MOTILLES RECUPERABLES:

Els molles 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, canells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels molles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els canells dels nervis formigonats.

Els molles 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 molles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tsat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tsat 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 matavis per a aixamfrar 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 puntsals 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 tsat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mataxos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guernaments, 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 tóra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre duriin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en que 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 llure 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 desaplumarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntsals 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 metre, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'aïllar amb cables o cordes els encofrals dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORIZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum llure, s'han de disposar amb la contralleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contralleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntsals 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 puntsals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntsals han de poder transmetre la força que rebri i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als punts 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 apuntallaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavis 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).

K3 - FONAMENTS

K3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K3Z112P.1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i testesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir discregacions ni buits a la massa.

Guix de la capa de formigó: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Guix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Verticalitat de línies i superfícies (H alçada del punt considerat): - $H \leq 6\text{ m}$: $\pm 24\text{ mm}$ - $6\text{ m} < H \leq 30\text{ m}$: $\pm 4\text{H}$, $\pm 50\text{ mm}$ - $H > 30\text{ m}$: $\pm 5\text{H}/3$, $\pm 150\text{ mm}$ Verticalitat, areses exteriors i junts de dilatació vistos (H alçada del punt considerat): - $H \leq 6\text{ m}$: $\pm 12\text{ mm}$ - $6\text{ m} < H \leq 30\text{ m}$: $\pm 2\text{H}$, $\pm 24\text{ mm}$ - $H > 30\text{ m}$: $\pm 4\text{H}/5$, $\pm 80\text{ mm}$ Desviacions laterals: - Pisos: $\pm 24\text{ mm}$ - Junts: $\pm 16\text{ mm}$ Secció transversal (D: dimensió considerada): - $D \leq 30\text{ cm}$: $\pm 10\text{ mm}$, $- 8\text{ mm}$ - $30\text{ cm} < D \leq 100\text{ cm}$: $\pm 12\text{ mm}$, $- 10\text{ mm}$ - $100\text{ cm} < D$: $\pm 24\text{ mm}$, $- 20\text{ mm}$ Desviació de la cara encofrada respecte el pla tebic: - Areses exteriors plars vistos i junts en formigó vist: $\pm 6\text{ mm}/3\text{ m}$ - Resta d'elements: $\pm 10\text{ mm}$ Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08. 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ FORMIGONAMENT: S'ha superació 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'adomiment i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$. 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 proves amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida. S'han 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 molles 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 S'han encofrat del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament. No pot transcorrer més d'1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adomiment. 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 alçada 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 produeixin 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 faci 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 aplanat, ni el seu anivellament. Durant l'adomiment 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'adomiment s'han d'evitar sobre càrregues 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 necessita la compactació del formigó. 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. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adomiment. L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI Real Decreto 31/2006, 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 12/472008, 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: Les tasques de control a realitzar són les següents: - Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja. - Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient. - Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor). CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF. 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. La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista. K41- ESTRUCTURES K45- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ K451- FORMIGONAT DE PILARS 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC K45118C3. 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 dosificada, 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 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 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 regallims, taques, o elements adherits. 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 recorrimet i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831. No s'accepten toleràncies en el replanteig d'extos en l'execució de fonaments de mitjeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF. FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES: Toleràncies d'execució:

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)		Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
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 per l'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 correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la terralla 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 existixin 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 complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endureït, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.		
K4 - ESTRUCTURES		
K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ		
K45C - FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES		
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC		
K45C1B4,K45CA8H4.		
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES		
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, amarat, per a pretenstar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificada, que compleixi les prescripcions de la norma EHE; abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i 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 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.		
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 recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.		
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'èxos en l'execució de fonaments de mitgeres, buis 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		
- Restes 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.		
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 proves 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 molles 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 transcorrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins al 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 alçada 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 aïllat 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 junts adequat.		
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junts.		
En tornar a iniciar el formigonament del junts s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junts net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.		
Abans de formigonar el junts s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junts.		
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 alçat, 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 sobre càrregues 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 necessaria la compactació del formigó.		
LLOSES:		
Si l'element és prestat 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 preestat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.		
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.

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 correcta 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 sometre'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 de 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 d'Obra 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 complementària (testimoniis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endureït, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

K4 - ESTRUCTURES

K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

K45D - FORMIGONAT DE MEMBRANES I VOLTES

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 dosificada, 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:

- Membranes i voltes

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 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 del formigonament 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.

No s'accepten toleràncies en la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36881.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitges, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT DESTRUCTURES:

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 i 3 mm
- 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.

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 molles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF, donat 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 transcorrer més d'1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar mitjés 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 alçada 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'abocament compactat del formigó no es produeixin desplaçaments de l'amadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aïre 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'aurar 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 aplomant, 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 sobre càrregues 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.

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.

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:

- Aprobació 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 correcta 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 correspondent 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, pocs 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'apreen deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

K4- ESTRUCTURES

K4B- ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4B14000.K4BC4000.

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.

- Elements estructurals de formigó armat
- Anclatge de barres corrugades en elements de formigó existents
- Armadura per a reforç de llomsa de balcó d'estructura de perfils d'acer, una vegada nets aquests, col·locant un cercol perimetral connectat als perfils del balcó amb grapes en forma d'U

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
- 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 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 soldapes no s'han de disposar garxos 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 estrepes de pilars o bigues s'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 foraments.

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 estrepes, el recobrimet 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 6.2.1 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 - parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 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 estrepes i cercols: ± b/12 mm
- (on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobrimet 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 satisfactoriament 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 aliades 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: $\leq 4D$
Distància entre barres fraccionades empalmades per solapa: $\leq 4D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ 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: $\geq 15D$, ≥ 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) $> 10D$; 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10D$; 2,4 Lb

BAPRES 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'artide 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 mandrils, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar cotxes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

Shan de col·locar separadors per a garantir el recobrimient 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 (mapó, formigó, etc.). Si han de quedar visos, 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.

BAPRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una etàt superior a quatre setmanes.

El perfortat 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.

Cal omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti a les parets.

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

BAPRES 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 sobrintànd 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 terrallada, 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.

BAPRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

ARMADURES PER A REPARACIÓ DE LLOSAÑA:

m de llargària de cercol realment executat, d'acord amb la DT.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 31/4/2006, 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'espectament 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.

K4 - ESTRUCTURES

K4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEGERIMENTS

K4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4DCBD02.

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 del 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.

Sha 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, control, etc.

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 resistent 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 alcalis 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'impendir 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. Shan d'utilitzar verissims antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estarquitat 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.

Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)
S'han considerat els tipus següents: - Paret de tancament recobrada - 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 voidadissos - 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 fabrica 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 amadures, 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: $\geq 0,4 \times$ 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 toixana, 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 mad 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 feres 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 ordinarí 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 dilatats han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F. Toleràncies d'execució: - Replanteig d'eixos: - Parcial: ± 10 mm - Extrens: ± 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 - Alçada: ± 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 esigui recobrada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçada, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.	Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin alguna al morter. Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F. 3.- UNITAT I CRITERIS 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 brats 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 ampli i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 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 Fábrica DB-SE-F. 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 1 del CTE i denés 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. - 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. - Treball 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'alcecar el mur. No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no esguin 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 1 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 esguin solucionats els defectes d'execució.
	K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS K7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS I AÏLLAMENTS ACÚSTICS K7C9 - AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA MINERAL DE ROCA 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC K7C96A11. 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)
S'han considerat els tipus següents: - Paret de tancament recobrada - 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 voidadissos - 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 fabrica 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 amadures, 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: $\geq 0,4 \times$ 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 toixana, 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 mad 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 feres 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 ordinarí 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 dilatats han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F. Toleràncies d'execució: - Replanteig d'eixos: - Parcial: ± 10 mm - Extrens: ± 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 - Alçada: ± 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 esigui recobrada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçada, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.	Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin alguna al morter. Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F. 3.- UNITAT I CRITERIS 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 brats 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 ampli i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 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 Fábrica DB-SE-F. 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 1 del CTE i denés 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. - 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. - Treball 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'alcecar el mur. No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no esguin 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 1 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 esguin solucionats els defectes d'execució.
	K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS K7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS I AÏLLAMENTS ACÚSTICS K7C9 - AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA MINERAL DE ROCA 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC K7C96A11. 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 poliestiré extruït
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.
- S'han considerat els tipus de col·locació següents:
 - Amb adhesiu
 - Amb morter adhesion
 - Amb morter per a ancrebossats
 - 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 barana 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 el decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.

Quan l'aïllament porta paper kraft per 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

PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:

El morter ha de cobrir tota la superfície que ha de rebre les plaques.

En les entrades entre els paraments i els sostres, el revestiment de morter ha de cavalcar una banda de 10 cm, com a mínim, sobre el sostre.

Gruix de la capa de morter: >= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents interiors 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 pol·luerà i el pol·lèsit 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.

Qualsevol sei a la barana 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.

PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:

El suport ha de tenir una superfície uniforme, sense defectes significatius (peces amb escostonaments, peces trencades, forats, rebaves, etc.), que puguin perjudicar l'adherència del morter.

Si el suport es d'obra de fàbrica, la fondària del junt no ha de ser superior a 5 mm.

En temps calorós o amb vent, si la superfície del suport es absorbent, cal humitejar la superfície per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

Les plaques s'han de col·locar amb el morter encara fresc, pressionant sobre el suport.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amidament 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, rebuïtant les plaques malnades
- 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 esguin 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.

K8 - REVESTIMENTS

K84 - CELS RASOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K84T300.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel·la realitzat amb plaques, planxes o làmines, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrals al cel·la, com ara registres, franges perimetral, cotiners, etc.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques d'escalada
- Plaques de fibres minerals o vegetals
- Plaques de guix laminat i transformats
- Plaques metàl·liques i planxes conformades metàl·liques
- Làmel·les de PVC o metàl·liques
- Plaques de fusta

S'han considerat els tipus de cel·la 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
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult
- Replanteig i 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 làmines, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel·la continu

CONDICIONS GENERALS:

El sistema de suspensió del cel·la 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 pleum considerat és d'1 m d'alçada 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 és diferent del de les plaques, planxes o làmines, 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·la, 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 tenir una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar munyats ortogonalment.

Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.

Les peces del cel·la 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 fallades 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 esquerdes, trencades, escantoades ni tacades.

Els elements perimetral verticals, com ara envans o mànepares, no provocaran esforços sobre el cel·la, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel·la.

Si es penjen o s'insereixen elements aliens al cel·la, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel·la, 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·la es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que contenen 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 aristes 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 lleixa 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 a 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 són necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La càrrega 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 distància màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carres principals
- Les distàncies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar rails dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels rails necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunt del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixeres, aïllaments ategits, etc.)

Per començar el muntatge del cel ras, cal que el lloc 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 esquerdatats, etc.)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:

m2 de superfície amida 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'acolliment.
- Col·locació dels perfils perimetral, 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 planietat 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.

K8 - REVESTIMENTS

K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA

K877 - REPARACIÓ DE JUNTS I FORATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K87715AT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diferents amb la finalitat de reconstruir els junts d'un parament format per peces ceràmiques o de pedra, o per rebir els forats existents en el parament.

- Shan considerar les operacions següents:
 - Neteja dels junts de restes de greix amb alcohol
 - Neteja dels junts de restes de morter o quix amb raspallat
 - Rejunat dels junts amb morter o budat i neteja del material del junt
 - Reblert de forats amb peces ceràmiques fixades amb morter, arrebossat remolinat i tenyit reintegrador posterior
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
 - Neteja dels junts:
 - Protecció dels elements que no són objecte de la neteja
 - Execució de la neteja
 - Rejunat dels junts amb morter o budat i neteja del material del junt
 - Budat i neteja del material dels junts
 - Esiesa del morter
 - Neteja del parament
 - Reblert de forats amb peces ceràmiques
 - Neteja i preparació de la superfície de suport
 - Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
 - Execució de l'arrebossat
 - Acabat de la superfície
 - Cura del morter
 - Repassos i neteja final
 - Aplicació successiva, amb els intervals de necessaris, de les capes de pintura d'acabat

NETEJA DELS JUNTS:

Els junts han de quedar nets, sense greix ni restes de materials adherits.

En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, cívells, forats o d'altres defectes.

REJUNTAT DELS JUNTS:

Els junts han de quedar plens i enrasats, si la DF no especifica altres condicions.

Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:

Un cop acabat el reblert, ha de quedar enrasat amb la resta del parament.

El reblert ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície amb la planor i l'apomat previstos.

En el parament acabat no ha d'haver-hi esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Shan de respectar els junts estructurals.

En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, cívells, forats o d'altres defectes.

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

NETEJA DELS JUNTS:

Sh'a de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

No està permès l'ús de raspalls de pèls metàl·lics.

REJUNTAT DELS JUNTS:

En edificacions d'interès històric i artístic declarat, els morters utilitzats han d'estar lliures de sals.
La composició del morter original (proporcions de calc, granulats i color) determinarà la composició del morter de restauració per a la reintegració dels junts.
Els morters seran morters de restauració, sense ciments o derivats.
Abans d'estendre el morter cal comprovar que el junt està lliure de restes de material i té la fondària i l'amplària exigides.
Si el parament es de material absorbent, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre forçant-ne la penetració.
Un cop estés el morter, cal eliminar-ne les restes i netejar el parament.
REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden replicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la pescara de la peça.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
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'ha d'aplicar la capa de pintura sobre l'arrebossat fins passats set dies, com a mínim o s'hagi adormit.
Si s'ha d'aplicar varies capes de pintura, no s'ha d'aplicar una segona capa si l'anterior no està completament seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA O REJUNTAT DELS JUNTS:

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 <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K3 - REVESTIMENTS

K89 - PINTATS

K898 - PINTAT DE PARAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8983.2A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriments 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
- 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'oxid 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.

PINTAT A L'ESMALT:

Guix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

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 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 despreguin 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 adheència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcals, 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'adheència del llistac de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
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.

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 de la superfície a pintar.
- Aceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es següen els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del guix de pel·lícula del recobriments sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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 es tinguin solucionats els errors d'execució.

K8 - REVESTIMENTS

K8Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

K821 - ARMADURES PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8215149,K821A13J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'una malla de fibra de vidre revestida de PVC, utilitzada per a donar cohesió a un revestiment continu, principalment en punts de discontinuïtat del suport.

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i preparació de la malla (retalls, cavalcaments, etc.)
 - Esbesa de la malla sobre el revestiment

CONDICIONS GENERALS:

La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.

Ha de cobrir tota la superfície per armar.

Ha de formar una superfície plana, sense bosses.

Ha de quedar ben adherida al revestiment.

Cavalcament entre armadures: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La malla s'ha de fixar per pressió sobre el revestiment fresc.

El procés d'aplicació ha de constar d'una primera capa de revestiment, col·locació de l'armadura i a continuació la capa d'acabat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K9 - PAVIMENTS

K92 - SUBBASES

K923 - SUBBASES DE GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K9234891.

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:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Esbesa, 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 restus de la construcció o de molicions, 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'arbitrar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat (UNE 10.3501).

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 2º 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'esbesa 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 l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desnivells, 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 deriven 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, aлегint o rellevant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 escrixos 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.

K9 - PAVIMENTS

K93 - SOLERES I RECRESCUDES

K936 - SOLERES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K93628B1,K936N360.

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 junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

No hi ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell prevists.

Ha de tenir junts de dilatació lles 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 junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)	El replanteig requereix l'aprovació de la DF. Els suports no han de fer malbé els elements sobre els quals recolzen. 3.- UNITAT I CRITERIS 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% 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE SUPORTS * UNE-EN 12825:2002 Pavimentos elevados registrables 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 COL·LOCAT SOBRE SUPORTS - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. - Replanteig dels suports - Col·locació dels suports. - Col·locació de les peces del paviment. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: - Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc. - Control de planor. 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 es tinguin solucionats els errors d'execució. La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista. Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)	KA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES KAJ - TANCAMENTS PRACTICABLES DE PVC 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC KAJUH44. 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES Fineses o balconeres de PVC, amb tots els seus mecanismes per a un correcte funcionament d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig - Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera - Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat - Eliminació de rigiditzadors i l'apat de forats si és el cas - Col·locació dels mecanismes - Col·locació dels tapajunts - Neteja de tots els elements CONDICIONS GENERAL S: Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autobroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar llurs. D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.

Rehabilitació del Refugi del Masets La Ribba (Alt Camp)	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 calorós i sec - 7 dies en temps humit El paviment no s'ha de repellar durant les 24 h següents a la seva formació. 3.- UNITAT I CRITERIS 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).
K9 - PAVIMENTS	
K9F - PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ	
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC	
K9F55510.	
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES	
Formació de paviment sobre suports.	
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:	
- Paviments formats per peces col·locades sobre suports.	
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:	
En paviments col·locats sobre suports:	
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament	
- Replanteig dels suports	
- Col·locació dels suports	
- Col·locació de les peces del paviment	
CONDICIONS GENERALS:	
El paviment ha de formar una superfície plana, sense ressalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.	
Les peces han de quedar ben assenades, amb la cara més polida o més ampla a dalt.	
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especificament definit en la DT.	
Exccepte 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 SUPORTS	
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.	
Ha de resistir sense patir deformacions ni trencaments la càrrega deguda al seu ús, segons la classificació del paviment en funció de la càrrega límit, definida en la taula 1 de la norma UNE-EN 12825.	
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.	
Les rajoles han de formar una quadrícula alineada en les direccions que indiqui la DT.	
El paviment ha de tenir la superfície plana i els junts han de ser sense emmorterar.	
Les peces han d'estar recolzades sobre els suports situats en els encreuaments de la quadrícula.	
Ha de tenir el pendent especificat en el projecte.	
Toleràncies d'execució:	
- Nivell: ± 10 mm	
- Planor: ± 6 mm/2 m	
- Gruix dels junts: <= 3 mm	
- Pendent: ± 0,5%	
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ	
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE SUPORTS	
S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 25°C quan es faci la col·locació sobre làmines asfàltiques.	

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT. Franqueja entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm Toleràncies d'execució: - Replanteig: ± 10 mm - Nivell previst: ± 5 mm - Horitzontalitat: ± 1 mm/m - Aplomat: ± 2 mm/m - Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 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 l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escalat fins que quedi ben travat. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha normativa de compliment obligatori.	Els trans de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini. Toleràncies d'execució: - Alçada: ± 10 mm - Separació entre muntants: Nul·la 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ CONDICIONS GENERALS: No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h. Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport. BARANA METÀL·LICA: Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs. Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver fixat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges. La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant. Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, plànies o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements. ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER: El material congelerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adornament. Durant l'adornament no s'han de produir moviments ni vibracions del element. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 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 de utilización DB-SU. * Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas. 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: - Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge. - Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges. - Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació. CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control. CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció per part del contractista de les irregularitats observades. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Inspecció visual de la unitat acabada. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: En la unitat 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. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
	KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES KG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES KG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC KG21291H. 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
	Pàgina: 251

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, escallant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar feites amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets lisos.

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 rebir.

Les unions s'han de fer mitjançant connectxó 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 ganxellada. 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'avis, 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:

- Trans horitzontals: <= 60 cm
 - Trans 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 intervingen 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 CRITERIS 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 50085-1:1995 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.

KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

KG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

KG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLEI EL PLEC

KG22291.1.

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, peicons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobrimnt 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 tross de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases rebertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, peicons, 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 periconis: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels periconis: ± 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 intervien 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-hi amb una capa de sorra garbajada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avis 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 2-2: 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

LES TÀSQUES DE 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'entrecanents 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.

KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

KG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

KG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

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 polidior 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 polidior 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 flex d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de polidior de vinil (PVC), UNE 21123-2

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:
 - Etsesa, col·locació i llibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERAL S:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser 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 i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides al circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No hi d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
- Sense transi rotat: >= 4 m
- Amb transi rotat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o atracadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muralment 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 solidament 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'entrecruament 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 permès 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 malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de lesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat i hi no de provocar cap retorçament al conductor neutre fiador en les operacions de lesat.

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 aeri, 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 premsaestops per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de periconis o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estabilitat i resistència a la corrosió.

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

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
CONDICIONS GENERALS: L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina. Es farà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li reforçaments ni coques. Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradïacions. Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran poltges 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 talt dels suports es procedirà a la fixació i l'ibat 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 tractat 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 CRITERIS 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'exccés 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: - Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adequien a l'especificat al projecte - Verificar la no existència d'empalmaments fora de les calves - Verificar a calves 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'allament: Es realitzarà a tots els circuits Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals Càrrega 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.	Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat. Shan considerar els tipus de col·locació següents: - Muntat superficialment - En mal·la 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 shan 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'alluxi. 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 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 salates. Distància entre fixacions: <= 75 cm EN MAL·LA DE CONNEXIÓ A TERRA: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases rebertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admes 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 CRITERIS 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'electrodes, tubs de manteniment (si existeix), ius dels connectors adequats i acabat de l'arqueta. - Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels electrodes 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'obtingui la resistència adequada. Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.
KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
KG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA	KG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ
KG38 - CONDUCTORS DE COURE NU	KG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC	0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
KG380907.	KG4149C.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES	1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interrupctor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

- Per a control de potència (ICP)
 - Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
 - Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellat
 - Connexions

Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenint a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin apretats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionals i accessoris dins dels quadres elèctrics.

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.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogos para la protección contra sobretensiones.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogos para la protección contra sobretensiones.

UNE-EN 60898/A1:1993 Erratum Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogos para la protección contra sobretensiones.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatament de baixa tensió. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatament de baixa tensió. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatament de baixa tensió. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatament de baixa tensió. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

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.

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.

CONTROL D'EXECUCIÓ, OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

- Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
 - Verificar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
 - Verificar el marcaje dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
 - Verificar el marcaje amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
 - Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
 - Verificar que les seccions dels conductors s'adequen a les proteccions i als requisits de projecte
 - Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes lliures, enllaços unions no previstes.
 - Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou llargades per poder fer aranjaments lliures sense necessitat d'enllaços.
 - Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
 - Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
 - Verificar la regulació de les proteccions (intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
 - Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.T.B
 - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
 - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA, OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

- 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 QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

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.

KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

KG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

KG47 - INTERRUPTORS MANUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KG4724E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor en càrrega amb o sense indicador lluminós.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellat
- Connexions

Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

L'interruptor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat i a la posició i l'alçada previstes al projecte o especificades per la DF.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Ha de quedar connectat correctament als conductors de fase i al neutre de la derivació.

Les connexions s'han de fer per pressió de vis.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: La mateixa que l'exigida al quadre

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenen a les especificacions dels reglaments. No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió. S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor. S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT. S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi o faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionals i accessoris dins dels quadres elèctrics.

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 60947-3:2009 Aparatema de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

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 és 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.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

- Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adequen a les proteccions i als requisits de projecció
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluxos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer aranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

- 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 QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

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.

KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

KG6 - MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KG623G72XG63JA51.KG66D02R.KG66I023.KG675223.KG6Z1103.

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:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o vairs elements, col·locada a mecanismes encastats
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat.
- Replantig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, realls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils
- Placa, marc o tapa cega:
- Replantig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

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 apomats 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:

- Apomtat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:

La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Ha de quedar amb els costats apomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.

Resistència del sistema de fixació: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Apomtat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIB-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les mesures previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Toleràncies d'instal·lació:

- Apomtat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	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 units rigidament, 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 piques 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 CRITERIS 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: - Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra. - Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'electrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta. - Verificar la continuïtat dintre els conductors de protecció i dels electrodes 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.
Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES KGd - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA KGdZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC KGdZ1102. 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 aïllonats 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 solidament al suport.

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	La caixa ha de quedar encastrada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment. CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC: La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts. Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant. Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment. 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'al·lirar les característiques dels elements. La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant. En les caixes encastrades, s'ha de tenir cura de que no entri material de rebriet a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes. 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 CRITERIS 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. INTERRUPTORES, COMUTADORES, ENDOLOS, POLSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES 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 és 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.	KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES KGd - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA KGd1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC KGd1222E. 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 recobrint de coure, clavada a terra. - Col·locació i connexionat CONDICIONS GENERALS:

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
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. 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 CRITERIS D'AIDAMENT 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: - 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.	- Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexió 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 il·luminària. La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i l'ent contacte amb aquest. Els cables han d'entrar al cos de la il·luminària 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 connexió de la il·luminària 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 il·luminària. 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 CRITERIS D'AIDAMENT 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 60598-2-1:1993 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). UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990). 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 il·luminàries. - 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.
	KH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT KH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ KH61 - LLUMS D'EMERGENCIA

Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)	Rehabilitació del Refugi del Masets La Riba (Alt Camp)
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. 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 CRITERIS D'AIDAMENT 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: - 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.	KH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT KH1 - LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC KH128E61 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel·las. 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. - Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents. - Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
	Página: 265

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KH619F4A

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
 - Connexió i col·locació de les làmpades
 - Comprovació del funcionament
 - Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, 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 solidament 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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexió 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 CRITERIS 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 complet 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 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.
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 distribuïdo.

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.

Núm. Codi	Denominació de la mà d'obra	Preu	Hores
0 A012E000		23,81	h
0 A012H000		21,34	h
0 A012M000		21,34	h
0 A012F000		20,98	h
0 A0129000		20,65	h
0 A012D000		20,65	h
0 A0124000		20,65	h
0 A0127000		20,65	h
0 A0123000		20,65	h
0 A0122000		20,65	h
0 A013F000		18,50	h
0 A0133000		18,43	h
0 A0137000		18,43	h
0 A013D000		18,43	h
0 A0134000		18,43	h
0 A013M000		18,43	h
0 A013H000		18,41	h
0 A0150000		18,21	h
0 A0149000		17,20	h
0 A0140000		17,20	h

Núm. Codi	Denominació de la maquinària	Preu	Quantitat	Total
1 C1701100	Camió amb bomba de formigonar	155,18	h	
2 C1311430	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	75,00	h	
3 C1107431	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	56,52	h	
4 C13161E0	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	48,46	h	
5 C1316100	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	45,00	h	
6 C1501800	Camió per a transport de 12 t	39,17	h	
7 C1501700	Camió per a transport de 7 t	32,86	h	
8 C1505120	Dúmpier d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	24,64	h	
9 C133A030	Compactador duplex manual de 700 kg	7,75	h	
10 CZ174000	Equip de raig d'aire a pressió	2,78	h	
11 C1705600	Formigonera de 165 l	1,78	h	
12 C1704100	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,70	h	

Núm.	Codi	Denominació del material	Preu	
1	B0D31000	Llata de fusta de pi	245,76	m3
2	BAJ17844	Finestra de PVC no plastificat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb quatre fulles corredisses, per a un buit d'obra de 3,25 a 3,99 m2 de superfície, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 3A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	169,42	m2
3	B051E201	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	160,16	t
4	BAJ1H584	Balconera de PVC no plastificat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra de 4 a 4,99 m2 de superfície, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 5A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	139,63	m2
5	BH128E61	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 28 W de potència de la llumenera, 3200 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, per a muntar superficialment	137,50	u
6	BB121JE0	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	114,71	m
7	B0313000	Sorra de marbre blanc	108,98	t
8	B0511401	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	106,62	t
9	B0512401	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30	t
10	BHPLA1WB	Projector d'alumini superficial, amb leds, de 30 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, per a col·locar superficialment	97,28	u
11	B0G17B0D	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	90,75	m2
12	B9V14200	Esplaó de pedra natural granítica nacional, preu alt, de dues peces, frontal i estesa	86,45	m
13	B065960C	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	67,32	m3
14	B065960B	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	67,32	m3
15	B064100C	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb ≥ 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	61,36	m3
16	B06NN12B	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/B/20	60,07	m3
17	B06NLA2C	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	58,83	m3
18	BD515MX0	Bonera sifònica de fosa de 200x200 mm de costat, amb tapa plana	32,79	u

Núm. Codi	Denominació del material	Preu	
19 B7C96A10	Lamel·la de llana mineral de roca, segons UNE-EN 13162, de densitat 106 a 115 kg/m3 i 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,04$ W/m.K, resistència tèrmica $\geq 2,5$ m2.K/W, amb imprimació	31,27	m2
20 B0710250	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	31,24	t
21 BH619F4A	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà	28,76	u
22 BG41149C	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,31	u
23 BGDZ1102	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	26,31	u
24 B0D629A0	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	23,78	cu
25 BG146C01	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a una filera de catorze mòduls i per a encastar	22,69	u
26 B844S470	Placa de guix laminat per a cel ras continu de 12,5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (BA) segons la norma UNE-EN 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0,45 segons UNE-EN ISO 11654	22,25	m2
27 BFWA1E40	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	22,15	u
28 B89ZU001	Pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa	18,62	kg
29 B0310020	Sorra de pedrera per a morters	17,08	t
30 BG47224A	Interruptor en càrrega modular de 20 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), bipolar (2P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l'estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, d'1 mòdul d'amplària (18mm p/ mòdul)	15,92	u
31 B0311010	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	15,91	t
32 B0331300	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	15,84	t
33 B0331Q10	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	15,67	t
34 B8J32090	Peça de formigó prefabricat per a coronament de parets, de 30 a 40 cm d'amplària, de secció amb una pendent, de color estàndard	15,54	m
35 B7J50010	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	15,18	dm3
36 B9FA5551	Llosa de formigó per a paviments de 50x50 cm i 5 cm de gruix, de forma quadrada, acabat amb textura pètria, preu alt	14,39	m2
37 BDW49C30	Accessori per a baixant de tub de zinc titani de DN 120 mm i 0,6 mm de gruix	14,20	u
38 B0FH7183	Rajola de gres porcellànic premat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup B1a (UNE-EN 14411)	12,30	m2

Núm. Codi	Denominació del material	Preu	
39 B0DFK110	Motlle circular de cartró, per a encofrat de pilars de diàmetre 30 cm i fins a 5 m d'alçària	12,22	m2
40 B8ZAA000	Imprimació antioxidant	12,11	kg
41 B7C9P900	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 36 a 40 kg/m3, de 70 mm de gruix	11,99	m2
42 B7J50090	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,96	dm3
43 B89ZM000	Pintura partícules metàl·liques	11,89	kg
44 BGD12220	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,42	u
45 B0D625A0	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,91	cu
46 BG66D02R	Sortida de fils, de superfície, per a conductors de fins a 2,5 mm2 de secció, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	9,58	u
47 B0A44000	Visos per a plaques de guix laminat	9,30	cu
48 BD14DB30	Tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 120 mm i de 0,6 mm de gruix	9,30	m
49 B7C2BA70	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	9,16	m2
50 B0D75000	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	7,75	m2
51 BG623G72	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, per a encastar	7,37	u
52 BG661023	Sortida de fils, de tipus universal, per a conductors de fins a 2,5 mm2 de secció, amb tapa, preu alt, per a encastar	6,43	u
53 B7C296A0	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 rugosa i cantell recte	5,46	m2
54 B89ZU020	Pintura de cautxú flexible especial exterior	5,41	kg
55 B7119080	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	4,88	m2
56 BAN51400	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm	4,53	m
57 B7114090	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2	4,52	m2
58 B7C9P640	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 36 a 40 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,034 W/mK i resistència tèrmica >= 1,471 m2.K/W	4,26	m2
59 B8ZA1000	Segelladora	4,25	kg
60 BG675223	Marc per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa universal, de 2 elements, preu alt	4,15	u
61 BGYD1000	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12	u
62 B9U37190	Sòcol de rajola gres porcellànic premat esmaltat, de 8 cm d'alçària	3,75	m
63 B0818110	Colorant en pols per a morter	3,38	kg
64 BG6Z1103	Tapa cega, de tipus universal, preu alt, per a encastar	3,26	u
65 B8Z101JU	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2	3,20	m2
66 B89ZPD00	Pintura plàstica, per a interiors	3,10	kg

Núm. Codi	Denominació del material	Preu	
67 BG338500	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 2,5 mm ² , pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums	2,92	m
68 BG631A51	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	2,90	u
69 B8Z10149	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x3 mm, amb un pes mínim de 85 g/m ²	2,77	m2
70 BFA1E340	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	2,76	m
71 B0DZA000	Desencofrant	2,51	l
72 B81ZA8C0	Canterera per a arrebossats i enguixats de material acer galvanitzat per a arestes, amb cantell recte de 7,5 mm, per a un gruix de revestiment de 12 mm	2,25	m
73 B0A72N00	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	1,86	u
74 B0111000	Aigua	1,63	m3
75 BG212910	Tub rígid de PVC, de 32 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	1,46	m
76 BGW14000	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,44	u
77 B081C010	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,37	kg
78 B0A31000	Clau acer	1,36	kg
79 B0D71130	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,29	m2
80 BG380900	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	1,29	m
81 B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,22	kg
82 BDY4BB30	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de zinc-titani de DN 120 mm i 0,6 mm de gruix	1,22	u
83 BD1ZDB00	Brida de xapa d'acer galvanitzat zincat per a tub de zinc-titani de diàmetre nominal 120 mm	1,14	u
84 B0A14300	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,11	kg
85 B7J500ZZ	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,07	kg
86 B83ZA700	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	1,04	m
87 B0A62F90	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,99	u
88 BG151411	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	0,96	u
89 B9CZ2000	Beurada de color	0,92	kg
90 BG6ZA510	Bastidor per a caixa universal per al muntatge de mecanismes modulars, d'1 element, per a fixar a caixa de mecanismes universal	0,89	u
91 B7Z24000	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,81	kg
92 BFYA1E40	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,73	u
93 B0E245A6	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 500x100x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,71	u
94 B7B11A70	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 70 a 90 g/m ²	0,70	m2
95 B0B2C000	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm ²	0,66	kg

Núm. Codi	Denominació del material	Preu	
96 B9Z33711	Suport apilable de polipropilè per a paviment flotant d'alçària mitjana 100 mm	0,52	u
97 BGW47000	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,46	u
98 BGW41000	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42	u
99 BG222910	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,38	m
100 B05A2103	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,34	kg
101 B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,34	m
102 B0711010	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,29	kg
103 B0532310	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22	kg
104 B0F1D2A1	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18	u
105 B0FA12A0	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,17	u
106 BGY38000	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,16	u
107 BGW21000	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14	u
108 B05B1001	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,14	kg
109 B0FA1HA0	Totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,12	u
110 B0FA1H90	Totxana de 240x115x90 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,12	u
111 B0521200	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,12	kg
112 B0521100	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,12	kg
113 B7JZ00E1	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07	m
114 B8ZZU300	Cinta adhesiva tipus pintor de 50 mm d'amplària	0,05	m

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	
	A0150000	1,100 h	Manobre especialista	18,21
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	20,03
	B0111000	0,180 m3	Aigua	1,63
	B0311010	0,650 t	Sorra de pedrera de pedra...	15,91
	B0331010	1,550 t	Grava de pedrera de pedra...	15,67
	B0512401	0,150 t	Ciment pòrtland amb fille...	103,30
	C1705600	0,600 h	Formigonera de 165 l	1,78
			Total per m3:	71,72
2	D0701461	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	
	A0150000	1,000 h	Manobre especialista	18,21
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	18,21
	B0111000	0,200 m3	Aigua	1,63
	B0310020	1,740 t	Sorra de pedrera per a mo...	17,08
	C1705600	0,700 h	Formigonera de 165 l	1,78
	B0512401	0,200 t	Ciment pòrtland amb fille...	103,30
			Total per m3:	70,34
3	D0701641	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	
	A0150000	1,000 h	Manobre especialista	18,21
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	18,21
	B0512401	0,250 t	Ciment pòrtland amb fille...	103,30
	B0310020	1,630 t	Sorra de pedrera per a mo...	17,08
	C1705600	0,700 h	Formigonera de 165 l	1,78
	B0111000	0,200 m3	Aigua	1,63
			Total per m3:	73,63
4	D070A4D1	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	
	A0150000	1,050 h	Manobre especialista	18,21
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	19,12
	B0532310	400,000 kg	Calç aèria hidratada CL 9...	0,22
	B0111000	0,200 m3	Aigua	1,63
	B0310020	1,530 t	Sorra de pedrera per a mo...	17,08
	B0512401	0,200 t	Ciment pòrtland amb fille...	103,30
	C1705600	0,725 h	Formigonera de 165 l	1,78
			Total per m3:	155,72
5	D0718821	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu incluser aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	
	A0150000	1,000 h	Manobre especialista	18,21
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	18,21
	C1705600	0,700 h	Formigonera de 165 l	1,78
	B081C010	0,760 kg	Additiu incluser aire/pla...	1,37
	B0511401	0,380 t	Ciment pòrtland CEM I 32,...	106,62
	B0310020	1,520 t	Sorra de pedrera per a mo...	17,08
	B0111000	0,200 m3	Aigua	1,63
			Total per m3:	87,48

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
6	D071L6C1	m3	Morter mixt amb ciment blanc de ram de paleta BL, calç i sorra de marbre blanc, amb colorant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	
	A0150000	1,250 h	Manobre especialista	18,21
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	22,76
	B0818110	5,000 kg	Colorant en pols per a mo...	3,38
	B0532310	250,000 kg	Calç aèria hidratada CL 9...	0,22
	B051E201	0,250 t	Ciment blanc de ram de pa...	160,16
	B0111000	0,200 m3	Aigua	1,63
	C1705600	0,700 h	Formigonera de 165 l	1,78
	B0313000	1,690 t	Sorra de marbre blanc	108,98
			Total per m3:	320,68
7	D07J1100	m3	Pasta de guix B1	
	A0149000	1,000 h	Manobre guixaire	17,20
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	17,20
	B0521100	800,000 kg	Guix de designació B1/20/...	0,12
	B0111000	0,600 m3	Aigua	1,63
			Total per m3:	114,35
8	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	
	A0124000	0,005 h	Oficial 1a ferrallista	20,65
	A0134000	0,005 h	Ajudant ferrallista	18,43
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	0,20
	B0B2C000	1,050 kg	Acer en barres corrugades...	0,66
	B0A14200	0,010 kg	Filferro recuit de diàmet...	1,22
			Total per kg:	0,90

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1	m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m	23,46	VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
2	m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	46,48	QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
3	m2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà	11,09	ONZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS
4	m2 Paredó recolzat divisori de 9 cm de gruix, de totxana de 240x115x90 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10	25,54	VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS
5	m2 Paredó de tancament d'una cara vista de 10 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari	18,81	DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
6	m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	14,70	CATORZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
7	m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-7 segons UNE 104402 de 7,5 kg/m2 de dues làmines bituminoses d'oxiasfalt L0-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació	25,34	VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS
8	m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 70 a 90 g/m2, col·locat sense adherir	1,98	U EURO AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
9	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 rugosa i cantell recte, col·locada sense adherir	7,51	SET EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
10	m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir	11,99	ONZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
11	m2 Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 36 a 40 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,034 W/mK i resistència tèrmica >= 1,471 m2.K/W, col·locada sense adherir	6,25	SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS
12	m2 Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 36 a 40 kg/m3, de 70 mm de gruix, col·locada amb morter adhesiu	15,14	QUINZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
13	m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat	15,04	QUINZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
14	m2 Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	5,37	CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
15	m Formació d'aresta, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	3,84	TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
16	m Formació de racó en angle recte, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	5,04	CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
17	m Protecció d'aresta amb cantonera d'acer galvanitzat amb cantell recte de 7,5 mm, per a un gruix de revestiment de 12 mm	4,08	QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS
18	m2 Pintat de paraments exteriors al cautxú flexible especial, en dues capes	4,24	QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
19	m2 Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	20,91	VINT EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS
20	m2 Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans	19,31	DINOU EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS
21	m Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 30 a 40 cm d'amplària, de secció amb una pendent, de color estàndard, col·locada amb morter ciment 1:8	26,59	VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS
22	m Escopidor de 50 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i arista viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10	61,40	SEIXANTA-U EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS
23	m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat polit, grup B1a (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	28,76	VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
24	m Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, de 8 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	6,48	SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
25	m Esглаó de pedra natural granítica nacional, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	110,60	CENT DEU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
26	m Formació d'esглаó amb formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	20,65	VINT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
27	m Formació d'esглаó amb totxana de 290x140x100 mm, col·locada i arrebossada amb morter mixt 1:2:10	20,05	VINT EUROS AMB CINC CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
28	u Balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, una fulla central batent i dues laterals fixes, per a un buit d'obra aproximat de 225x220 cm amb punt rogó, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 5A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana.	981,37	NOU-CENTS VUITANTA-U EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
29	u Bastiment de base per a balconera, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 225x200 cm de punt rodó	52,10	CINQUANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS
30	m Segellat del junt vidre-alumini amb massilla de silicona neutra, aplicat amb pistola manual	2,58	DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
31	m Baixant de tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 120 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	36,53	TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
32	u Bonera sifònica de fosa de 200x200 mm de costat, amb tapa plana, adherida sobre làmina bituminosa en calent	47,63	QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
33	m Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	19,69	DINOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS
34	u Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a una filera de catorze mòduls i encastada	25,14	VINT-I-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
35	pa Adaptació amb derivació del quadre elèctric existent	346,00	TRES-CENTS QUARANTA-SIS EUROS
36	u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	5,14	CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
37	m Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	3,46	TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
38	u Projector d'alumini superficial, amb leds, de 30 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntat superficialment	109,38	CENT NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS
39	m3 Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	111,73	CENT ONZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
40	m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb minicarregadora i càrrega mecànica sobre camió o contenidor	2,61	DOS EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS
41	m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb miniexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió	36,14	TRENTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
42	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb camió per a transport de 7 t	2,72	DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
43	m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	5,88	CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
44	m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	78,42	SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS
45	kg Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm ²	1,18	U EURO AMB DIVUIT CÈNTIMS
46	m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	20,81	VINT EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
47	m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	11,94	ONZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
48	m3 Formigó per a pilars, HA-30/F/20/XC4, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	103,69	CENT TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS
49	m3 Formigó per a lloses, HA-30/F/12/XC4, de consistència tova i grandària màxima del granulat 12 mm, abocat amb bomba	89,02	VUITANTA-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS
50	m3 Formigó per a lloses inclinades, HA-30/F/12/XC4, de consistència tova i grandària màxima del granulat 12 mm, abocat amb bomba	91,38	NORANTA-U EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS
51	kg Armadura per a pilars AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm ²	1,18	U EURO AMB DIVUIT CÈNTIMS
52	kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm ²	1,35	U EURO AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
53	m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària ≤ 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	72,99	SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
54	m2 Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificant	32,93	TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS
55	m2 Paret de tancament recolzada de gruix 11,5 cm, de totxana, LD, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm ²) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	37,27	TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
56	m2 Aïllament amb lamel·la de llana mineral de roca, segons UNE-EN 13162, de densitat 106 a 115 kg/m3 i 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,04$ W/m.K, resistència tèrmica $\geq 2,5$ m2.K/W, amb imprimació, col·locat sense adherir	34,61	TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS
57	m2 Cel ras continu de plaques de guix laminat de 2400x1200 mm de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), acabat amb perforacions agrupades, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	39,83	TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
58	m2 Rejuntat de parament vertical de maçoneria, amb morter amb additius de ciment blanc de ram de paleta 1:1:7 amb colorant, elaborat a l'obra, buidat i neteja del material dels junts i protecció dels junts amb cinta adhesiva.	26,88	VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
59	m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	4,17	QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
60	m2 Armadura per a enguixats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x3 mm, amb un pes mínim de 85 g/m2	4,01	QUATRE EUROS AMB U CÈNTIM
61	m2 Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2	5,05	CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS
62	m2 Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	7,35	SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
63	m2 Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat amb bomba	27,32	VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
64	m2 Solera de 10 cm de gruix de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/B/20, abocat amb transport interior mecànic	12,99	DOTZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
65	m2 Paviment de lloses de formigó de 50x50 cm i 5 cm de gruix, preu alt, col·locat a trencajunts sobre suports d'alçària mitjana 100 mm apilables	32,10	TRENTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS
66	u Finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb tres fulles fixes, per a un buit d'obra aproximat de 225x180 cm amb punt rodó, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 3A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210.	876,43	VUIT-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
67	m Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	129,08	CENT VINT-I-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
68	m Tub rígid de PVC, de 32 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	3,58	TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
69	m Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	1,11	U EURO AMB ONZE CÈNTIMS
70	m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat en malla de connexió a terra	9,55	NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
71	u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	36,80	TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
72	u Interruptor en càrrega modular de 20 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), bipolar (2P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l'estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, d'1 mòdul d'amplària (18mm p/mòdul), fixat a pressió	24,45	VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS
73	u Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, encastat	13,10	TRETZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS
74	u Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu econòmic, encastada	8,63	VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
75	u Sortida de fils, de tipus universal, per a conductors de fins a 2,5 mm² de secció, amb tapa, preu alt, encastada	11,08	ONZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS
76	u Sortida de fils, de superfície, per a conductors de fins a 2,5 mm² de secció, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment	14,23	CATORZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
77	u Marc per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa universal, de 2 elements, amb bastidor per a caixa universal, preu alt, col·locat	7,51	SET EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
78	u Tapa cega, de tipus universal, preu alt, encastada	4,59	QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS
79	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	24,94	VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
80	u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	36,40	TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS
81	u Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 28 W de potència de la llumenera, 3200 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, muntada superficialment	149,60	CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
82	u Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial	34,81	TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	m2 de Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m		
	Mà d'obra	8,2068	
	Materials	15,0468	
	Mitjans auxiliars	0,2052	23,46
2	m2 de Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist		
	Mà d'obra	33,8342	
	Materials	11,8043	
	Mitjans auxiliars	0,8459	46,48
3	m2 de Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà		
	Mà d'obra	5,8081	
	Maquinària	0,1079	
	Materials	5,0922	
	Mitjans auxiliars	0,0770	11,09
4	m2 de Paredó recolzat divisor de 9 cm de gruix, de totxana de 240x115x90 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10		
	Mà d'obra	20,0812	
	Maquinària	0,0129	
	Materials	4,9510	
	Mitjans auxiliars	0,4992	25,54
5	m2 de Paredó de tancament d'una cara vista de 10 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari		
	Mà d'obra	11,2425	
	Maquinària	0,0087	
	Materials	7,2824	
	Mitjans auxiliars	0,2792	18,81
6	m2 de Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació		
	Mà d'obra	8,9595	
	Materials	5,6110	
	Mitjans auxiliars	0,1344	14,70
7	m2 de Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-7 segons UNE 104402 de 7,5 kg/m2 de dues làmines bituminoses d'oxiasfalt LO-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació		
	Mà d'obra	14,9325	
	Materials	10,1870	
	Mitjans auxiliars	0,2240	25,34
8	m2 de Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 70 a 90 g/m2, col·locat sense adherir		
	Mà d'obra	1,1946	
	Materials	0,7700	
	Mitjans auxiliars	0,0179	1,98

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
9	m2 de 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 rugosa i cantell recte, col·locada sense adherir		
	Mà d'obra	1,7550	
	Materials	5,7330	
	Mitjans auxiliars	0,0263	
			7,51
10	m2 de Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió ≥ 500 kPa, resistència tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir		
	Mà d'obra	2,3400	
	Materials	9,6180	
	Mitjans auxiliars	0,0351	
			11,99
11	m2 de Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 36 a 40 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,034$ W/mK i resistència tèrmica $\geq 1,471$ m2.K/W, col·locada sense adherir		
	Mà d'obra	1,7550	
	Materials	4,4730	
	Mitjans auxiliars	0,0263	
			6,25
12	m2 de Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 36 a 40 kg/m3, de 70 mm de gruix, col·locada amb morter adhesiu		
	Mà d'obra	2,3400	
	Materials	12,7632	
	Mitjans auxiliars	0,0351	
			15,14
13	m2 de Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat		
	Mà d'obra	13,7646	
	Maquinària	0,0212	
	Materials	0,9178	
	Mitjans auxiliars	0,3395	
			15,04
14	m2 de Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1		
	Mà d'obra	4,0089	
	Materials	1,2595	
	Mitjans auxiliars	0,0972	
			5,37
15	m de Formació d'aresta, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1		
	Mà d'obra	3,5444	
	Materials	0,2060	
	Mitjans auxiliars	0,0881	
			3,84
16	m de Formació de racó en angle recte, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1		
	Mà d'obra	4,7144	
	Materials	0,2060	
	Mitjans auxiliars	0,1173	
			5,04
17	m de Protecció d'aresta amb cantonera d'acer galvanitzat amb cantell recte de 7,5 mm, per a un gruix de revestiment de 12 mm		
	Mà d'obra	1,7550	
	Materials	2,2950	
	Mitjans auxiliars	0,0263	
			4,08

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
18	m2 de Pintat de paraments exteriors al cautxú flexible especial, en dues capes		
	Mà d'obra	3,1159	
	Materials	1,0820	
	Mitjans auxiliars	0,0467	4,24
19	m2 de Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat		
	Mà d'obra	12,7842	
	Materials	7,9323	
	Mitjans auxiliars	0,1918	20,91
20	m2 de Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans		
	Mà d'obra	8,0137	
	Materials	11,1720	
	Mitjans auxiliars	0,1202	19,31
21	m de Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 30 a 40 cm d'amplària, de secció amb una pendent, de color estàndard, col·locada amb morter ciment 1:8		
	Mà d'obra	10,3286	
	Maquinària	0,0062	
	Materials	16,1043	
	Mitjans auxiliars	0,1545	26,59
22	m de Escopidor de 50 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10		
	Mà d'obra	15,5232	
	Maquinària	0,0026	
	Materials	45,6453	
	Mitjans auxiliars	0,2327	61,40
23	m2 de Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat polit, grup B1a (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)		
	Mà d'obra	13,4945	
	Materials	15,0617	
	Mitjans auxiliars	0,2024	28,76
24	m de Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, de 8 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)		
	Mà d'obra	2,4336	
	Materials	4,0113	
	Mitjans auxiliars	0,0365	6,48
25	m de Esглаó de pedra natural granítica nacional, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10		
	Mà d'obra	19,2118	
	Maquinària	0,0194	
	Materials	91,0771	
	Mitjans auxiliars	0,2868	110,60

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
26	m de Formació d'esglaó amb formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I		
	Mà d'obra	18,1680	
	Materials	2,2047	
	Mitjans auxiliars	0,2725	20,65
27	m de Formació d'esglaó amb totxana de 290x140x100 mm, col·locada i arrebossada amb morter mixt 1:2:10		
	Mà d'obra	16,3361	
	Maquinària	0,0168	
	Materials	3,4565	
	Mitjans auxiliars	0,2438	20,05
28	u de Balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, una fulla central batent i dues laterals fixes, per a un buit d'obra aproximat de 225x220 cm amb punt rogó, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 5A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana.		
	Mà d'obra	22,5234	
	Materials	958,2838	
	Mitjans auxiliars	0,5631	981,37
29	u de Bastiment de base per a balconera, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 225x200 cm de punt rodó		
	Materials	52,0950	52,10
30	m de Segellat del junt vidre-alumini amb massilla de silicona neutra, aplicat amb pistola manual		
	Mà d'obra	2,3810	
	Materials	0,1670	
	Mitjans auxiliars	0,0357	2,58
31	m de Baixant de tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 120 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides		
	Mà d'obra	16,7244	
	Materials	19,5530	
	Mitjans auxiliars	0,2509	36,53
32	u de Bonera sifònica de fosa de 200x200 mm de costat , amb tapa plana , adherida sobre làmina bituminosa en calent		
	Mà d'obra	14,6250	
	Materials	32,7900	
	Mitjans auxiliars	0,2194	47,63
33	m de Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	Mà d'obra	8,3517	
	Materials	11,2132	
	Mitjans auxiliars	0,1253	19,69
34	u de Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a una filera de catorze mòduls i encastada		
	Mà d'obra	0,9938	
	Materials	24,1300	
	Mitjans auxiliars	0,0149	25,14

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
35	pa de Adaptació am derivació del quadre elèctric existent Sense descomposició	346,0000	346,00
36	u de Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada Mà d'obra Materials Mitjans auxiliars	4,1215 0,9600 0,0618	5,14
37	m de Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata Mà d'obra Materials Mitjans auxiliars	0,4770 2,9784 0,0072	3,46
38	u de Projector d'alumini superficial, amb leds, de 30 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntat superficialment Mà d'obra Materials Mitjans auxiliars	11,9250 97,2800 0,1789	109,38
39	m3 de Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Mà d'obra Mitjans auxiliars	110,0800 1,6512	111,73
40	m2 de Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb minicarregadora i càrrega mecànica sobre camió o contenidor Maquinària	2,6100	2,61
41	m3 de Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb miniexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió Maquinària	36,1352	36,14
42	m3 de Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb camió per a transport de 7 t Maquinària	2,7216	2,72
43	m3 de Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km Maquinària	5,8755	5,88
44	m3 de Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió Mà d'obra Materials Mitjans auxiliars	4,3000 74,0520 0,0645	78,42
45	kg de Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 Mà d'obra Materials Mitjans auxiliars	0,4668 0,7113 0,0061	1,18

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
46	m2 de Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments		
	Mà d'obra	17,4750	
	Materials	3,0773	
	Mitjans auxiliars	0,2621	20,81
47	m2 de Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió		
	Mà d'obra	5,5050	
	Materials	6,3536	
	Mitjans auxiliars	0,0826	11,94
48	m3 de Formigó per a pilars, HA-30/F/20/XC4, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot		
	Mà d'obra	32,2020	
	Materials	70,6860	
	Mitjans auxiliars	0,8051	103,69
49	m3 de Formigó per a lloses, HA-30/F/12/XC4, de consistència tova i grandària màxima del granulat 12 mm, abocat amb bomba		
	Mà d'obra	4,2656	
	Maquinària	15,9835	
	Materials	68,6664	
	Mitjans auxiliars	0,1066	89,02
50	m3 de Formigó per a lloses inclinades, HA-30/F/12/XC4, de consistència tova i grandària màxima del granulat 12 mm, abocat amb bomba		
	Mà d'obra	4,7472	
	Maquinària	17,8457	
	Materials	68,6664	
	Mitjans auxiliars	0,1187	91,38
51	kg de Armadura per a pilars AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm ²		
	Mà d'obra	0,4691	
	Materials	0,7113	
	Mitjans auxiliars	0,0061	1,18
52	kg de Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm ²		
	Mà d'obra	0,6276	
	Materials	0,7198	
	Mitjans auxiliars	0,0085	1,35
53	m2 de Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària ≤ 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist		
	Mà d'obra	59,1109	
	Materials	12,4005	
	Mitjans auxiliars	1,4778	72,99
54	m2 de Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM I i additiu incluser aire/plastificant		
	Mà d'obra	24,9087	
	Maquinària	0,0274	
	Materials	7,3786	
	Mitjans auxiliars	0,6167	32,93

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
55	m2 de Paret de tancament recolzada de gruix 11,5 cm, de totxana, LD, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		
	Mà d'obra	30,5133	
	Maquinària	0,3910	
	Materials	5,6071	
	Mitjans auxiliars	0,7628	
			37,27
56	m2 de Aïllament amb lamel·la de llana mineral de roca, segons UNE-EN 13162, de densitat 106 a 115 kg/m3 i 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,04$ W/m.K, resistència tèrmica $\geq 2,5$ m2.K/W, amb imprimació, col·locat sense adherir		
	Mà d'obra	1,7550	
	Materials	32,8335	
	Mitjans auxiliars	0,0263	
			34,61
57	m2 de Cel ras continu de plaques de guix laminat de 2400x1200 mm de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), acabat amb perforacions agrupades, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim		
	Mà d'obra	11,7240	
	Materials	27,9339	
	Mitjans auxiliars	0,1759	
			39,83
58	m2 de Rejuntat de parament vertical de maçoneria, amb morter amb additiu de ciment blanc de ram de paleta 1:1:7 amb colorant, elaborat a l'obra, buidat i neteja del material dels junts i protecció dels junts amb cinta adhesiva.		
	Mà d'obra	19,0880	
	Maquinària	0,3042	
	Materials	6,9227	
	Mitjans auxiliars	0,5631	
			26,88
59	m2 de Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat		
	Mà d'obra	2,2493	
	Materials	1,8841	
	Mitjans auxiliars	0,0337	
			4,17
60	m2 de Armadura per a enguixats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x3 mm, amb un pes mínim de 85 g/m2		
	Mà d'obra	1,1700	
	Materials	2,8254	
	Mitjans auxiliars	0,0176	
			4,01
61	m2 de Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2		
	Mà d'obra	1,7550	
	Materials	3,2640	
	Mitjans auxiliars	0,0263	
			5,05
62	m2 de Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material		
	Mà d'obra	2,6810	
	Maquinària	0,3875	
	Materials	4,2451	
	Mitjans auxiliars	0,0402	
			7,35

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
63	m2 de Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat amb bomba		
	Mà d'obra	4,4040	
	Maquinària	12,4144	
	Materials	10,4346	
	Mitjans auxiliars	0,0661	27,32
64	m2 de Solera de 10 cm de gruix de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/B/20, abocat amb transport interior mecànic		
	Mà d'obra	6,2186	
	Maquinària	0,3696	
	Materials	6,3074	
	Mitjans auxiliars	0,0933	12,99
65	m2 de Paviment de lloses de formigó de 50x50 cm i 5 cm de gruix, preu alt, col·locat a trencajunts sobre suports d'alçària mitjana 100 mm apilables		
	Mà d'obra	11,7000	
	Materials	20,2212	
	Mitjans auxiliars	0,1755	32,10
66	u de Finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb tres fulles fixes, per a un buit d'obra aproximat de 225x180 cm amb punt rodó, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 3A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210.		
	Mà d'obra	20,7580	
	Materials	855,1500	
	Mitjans auxiliars	0,5190	876,43
67	m de Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella		
	Mà d'obra	12,0920	
	Materials	116,6900	
	Mitjans auxiliars	0,3023	129,08
68	m de Tub rígid de PVC, de 32 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		
	Mà d'obra	1,9235	
	Materials	1,6292	
	Mitjans auxiliars	0,0289	3,58
69	m de Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat		
	Mà d'obra	0,7096	
	Materials	0,3876	
	Mitjans auxiliars	0,0106	1,11
70	m de Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra		
	Mà d'obra	7,9500	
	Materials	1,4758	
	Mitjans auxiliars	0,1193	9,55

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
71	u de Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		
	Mà d'obra	7,9500	
	Materials	28,7300	
	Mitjans auxiliars	0,1193	36,80
72	u de Interruptor en càrrega modular de 20 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), bipolar (2P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, d'1 mòdul d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió		
	Mà d'obra	7,9500	
	Materials	16,3800	
	Mitjans auxiliars	0,1193	24,45
73	u de Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, encastrat		
	Mà d'obra	5,6495	
	Materials	7,3700	
	Mitjans auxiliars	0,0847	13,10
74	u de Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu econòmic, encastrada		
	Mà d'obra	5,6495	
	Materials	2,9000	
	Mitjans auxiliars	0,0847	8,63
75	u de Sortida de fils, de tipus universal, per a conductors de fins a 2,5 mm2 de secció, amb tapa, preu alt, encastrada		
	Mà d'obra	4,5825	
	Materials	6,4300	
	Mitjans auxiliars	0,0687	11,08
76	u de Sortida de fils, de superfície, per a conductors de fins a 2,5 mm2 de secció, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment		
	Mà d'obra	4,5825	
	Materials	9,5800	
	Mitjans auxiliars	0,0687	14,23
77	u de Marc per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa universal, de 2 elements, amb bastidor per a caixa universal, preu alt, col·locat		
	Mà d'obra	1,5607	
	Materials	5,9300	
	Mitjans auxiliars	0,0234	7,51
78	u de Tapa cega, de tipus universal, preu alt, encastrada		
	Mà d'obra	1,3117	
	Materials	3,2600	
	Mitjans auxiliars	0,0197	4,59
79	u de 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		
	Mà d'obra	9,2617	
	Materials	15,5400	
	Mitjans auxiliars	0,1389	24,94

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
80	u de Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment		
	Mà d'obra	9,9375	
	Materials	26,3100	
	Mitjans auxiliars	0,1491	
			36,40
81	u de Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 28 W de potència de la llumenera, 3200 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, muntada superficialment		
	Mà d'obra	11,9250	
	Materials	137,5000	
	Mitjans auxiliars	0,1789	
			149,60
82	u de Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial		
	Mà d'obra	5,9625	
	Materials	28,7600	
	Mitjans auxiliars	0,0894	
			34,81

IV - ESTAT D'AMIDAMENTS

En el preu de cada partida esta inclòs el subministrament i col·locació dels elements que es descriuen o la formació de la partida descrita, amb tots els materials, esmentats i no esmentats que s'entenen subministrats i col·locats en el seu lloc corresponent, petit material, lloguer, muntatge i desmuntatge de bastides, ajuts de paleta (material i ma d'obra), mitjans tècnics i auxiliars (eines, elements personals de seguretat, neteja de la runa, trasllat del material dins de l'obra,...) necessaris i tots aquells que siguin necessaris per a la bona execució de la partida segons el principi de la bona construcció, d'acord amb la NTE corresponent, el Plec de condicions, la memòria, els plànols i demés documents del projecte.

Queda inclòs en part proporcional en el preu de cada partida les despeses derivades de la instal·lació del subministrament provisional i del consum d'energia elèctrica i d'aigua.

També queda inclòs en els preus unitaris de les partides la part proporcional d'assaigs i provetes a realitzar, per a fer un correcte control de qualitat de l'obra, d'acord amb la normativa vigent. Els assaigs hauran de ser realitzats per un laboratori homologat. La direcció facultativa establirà el tipus i freqüència dels assaigs a realitzar. El cost dels assaigs anirà a càrrec del contractista adjudicatari.

Les despeses indirectes derivades del personal no descrit en les partides (cap d'obra, encarregat, gruísta, administratiu, guarda,...), del cost de les instal·lacions (serveis, tancaments, barraques, connexions a terra,...), de la maquinària (camió per a treballs generals, neteja i transport d'eines, grua, muntacàrregues, grua mòbil,...) o d'altres (seguretat, control de qualitat, consum de serveis, farmaciola,...) queden inclosos en part proporcional en el cost de cada partida, no podent demanar el constructor cap quantitat per aquest concepte.

Caldrà presentar a la direcció facultativa els Certificats de garantia i homologació, així com la fitxa de característiques dels diferents materials a emprar. Amb aquesta finalitat hi haurà a l'oficina d'obra dues carpetes, una per guardar-hi les homologacions i l'altra per les propagandes i fitxes de característiques tècniques dels productes.

Abans d'executar qualsevol partida d'obra es farà una o més mostres prèvies, i en cap cas s'executarà sense el vist-i-plau de la direcció facultativa. Qualsevol canvi que proposi l'empresa, s'haurà de fer acompanyat dels detalls o mostres de l'element equivalent, que en cap cas tindrà menys qualitat que el previst en el projecte. L'aprovació dels mateixos també el farà la direcció facultativa.

En les partides d'un capítol, en les que hi hagi d'intervenir industrials o elements corresponents a un altre capítol, també es tindrà en compte l'encapçalament d'aquell capítol.

En els capítols d'instal·lacions quedarà inclòs la legalització de tota la instal·lació i els permisos d'Indústria, la certificació només s'acceptarà després de comprovar el correcte funcionament de la instal·lació. Quedant, a més, inclòs tot el petit material necessari (grapes, subjeccions, enllaços, colzes, peces especials,...) i les ajudes de paleta, material i ma d'obra, en treballs de subjecció, obertura, encastament i tapat de regates.

Per a l'execució de les partides es complirà amb totes les mesures de seguretat necessàries a que es fa referència en els vigents reglaments de seguretat i en qualsevol altre normativa relacionada amb el tema. Aquestes mesures queden incloses en part proporcional en el preu de cada partida.

A més de les presents especificacions i de les prèvies a cada capítol del pressupost també es tindran en compte, a l'hora d'executar les partides, les que consten en els plànols, la memòria, el plec de condicions o qualsevol altre apartat del projecte.

Queda inclòs en els preus unitaris de cada partida la part proporcional dels costos d'assaigs a realitzar per a fer un correcte Control de Qualitat de les obres, d'acord amb la normativa vigent. Els assaigs hauran de fer-se per un laboratori homologat.

També es tindran en compte els enunciats que consten en els encapçalaments de la Memòria constructiva i la resta de documents del projecte.

Criteris d'amidaments

El criteri seguit per a la medició de les diferents unitats d'obra, a l'hora de realitzar el projecte i a l'hora de certificar i liquidar les unitats d'obra un cop realitzades, s'estableix a l'encapçalament dels diferents capítols.

El constructor ha de conèixer tot el seu contingut i, per tant, ha de tenir present en l'oferta corresponent les conseqüències respectives.

Les partides es dissenyen de manera abreujada i s'entén que s'apliquen a les característiques anàlogues.

En el cas de no estar clarament especificada la forma d'amidament d'una unitat d'obra, aquesta es realitzarà d'acord amb les especificacions que estableix aquest apartat per a les de similars característiques. En els altres casos serà d'aplicació allò que disposa el *Pliego general de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura*. En darrer cas prevaldrà el criteri de la direcció facultativa.

El criteri d'amidament serà el de "buit per ple", però atenent-se en cada cas al que digui la definició de la partida, la Memòria Constructiva i demés documentació del Projecte (Plànols, Fitxes Tècniques,...).

A l'hora de donar el pressupost s'entendrà que en el preu de cada partida esta inclòs el subministrament i col·locació dels elements que es descriuen o la formació de la partida descrita, amb tots els materials esmentats i no esmentats, petit material, muntatge i desmuntatge de bastides, ajuts de paleta, mitjans tècnics i auxiliars necessaris i altres que siguin necessaris per la bona execució de la partida segons els principis de la bona construcció.

Per a l'execució de les partides es complirà amb totes les mesures de seguretat necessàries a que es fa referència en els vigents reglaments de seguretat i qualsevol altre normativa relacionada amb el tema.

A l'estat d'amidaments s'utilitzen les següents abreviatures:

Inc.	Inclòs
P.P.	Part Proporcional
F. de	Formació de
S. i C.	Subministrament i Col·locació

Accessibilitat, tancament d'obres i connexions de serveis

En els plànols corresponents s'indica la situació i l'emplaçament de les obres de manera que el constructor conegui, abans de la contractació, quines seran les condicions dels accessos a l'hora de la realització de les obres, per tal de poder tenir-ho en compte en el moment de valorar les seves repercussions.

Són a càrrec del contractista, tant els treballs necessaris per facilitar l'accés, com l'abastament i el tancament temporal de l'obra, així com la posterior demolició de les obres provisionals i la restauració dels accessos, voreres i altres elements que per causa de l'obra s'hagin deteriorat.

Les particularitats més importants, pel que fa a l'accessibilitat del solar, per a la realització de les obres previstes són les següents:

- Solar amb bons accessos perimètrics exteriors, si bé directament a la zona d'obra l'accés ja no és tant immediat.

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.1 K2135111	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
mur	1,000	1,350	0,500	1,450	0,979
		Total m3		0,979	111,73
					109,38
1.2 K2211353	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb minicarregadora i càrrega mecànica sobre camió o contenidor			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
int	1,000	6,700	13,500		90,450
ext	1,000	13,500	1,200		16,200
	1,000	7,500	0,500		3,750
		Total m2		110,400	2,61
					288,14
1.3 K222182A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb miniexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
sabates	2,000	1,150	1,150	1,050	2,777
	1,000	1,150	1,050	1,050	1,268
	1,000	1,400	1,400	1,050	2,058
	2,000	1,350	1,350	1,050	3,827
riostres	2,000	4,000	0,250	0,400	0,800
	1,000	3,900	0,250	0,400	0,390
	2,000	3,500	0,250	0,400	0,700
	1,000	4,650	0,250	0,400	0,465
	1,000	3,000	0,250	1,000	0,750
escala	1,000	2,000	0,350	1,000	0,700
	1,000	0,500			0,500
		Total m3		14,235	36,14
					514,45
1.4 K2441230	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb camió per a transport de 7 t			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
mur		1,010		1,150	1,162
neteja		22,600		1,150	25,990
exc		14,230		1,150	16,365
		Total m3		43,517	2,72
					118,37
1.5 K2R35069	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
		43,500			43,500
		Total m3		43,500	5,88
					255,78

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
2.1 K3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
sabates	5,000	1,150	1,150		6,613
	5,000	1,050	1,050		5,513
	5,000	1,400	1,400		9,800
	5,000	1,350	1,350		9,113
riostres	2,000	4,100	0,250		2,050
	1,000	3,900	0,250		0,975
	2,000	3,500	0,250		1,750
	1,000	4,650	0,250		1,163
	1,000	3,000	0,250		0,750
escala	1,000	2,000	0,350		0,700
		Total m2		38,427	11,94
					458,82
2.2 K31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
sabates	2,000	1,000	1,000	0,450	0,900
	1,000	0,900	0,900	0,450	0,365
	1,000	1,250	1,250	0,450	0,703
	2,000	1,200	1,200	0,450	1,296
riostres	2,000	4,100	0,250	0,300	0,615
	1,000	3,900	0,250	0,300	0,293
	2,000	3,500	0,250	0,300	0,525
	1,000	4,650	0,250	0,300	0,349
	1,000	3,000	0,250	0,300	0,225
escala	1,000	2,000	0,350	0,300	0,210
		Total m3		5,481	78,42
					429,82
2.3 K31B4000	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
fonaments		325,000			325,000
		Total kg			325,000
				1,18	383,50
2.4 K31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
res	1,000	12,500		1,200	15,000
		Total m2			15,000
				20,81	312,15
2.5 K45118G3	m3	Formigó per a pilars, HA-30/F/20/XC4, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	6,000		0,071	3,300	1,406
		Total m3			1,406
				103,69	145,79
2.6 K45C18H4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/F/12/XC4, de consistència tova i grandària màxima del granulat 12 mm, abocat amb bomba			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
llosa cob		105,000		0,250	26,250
		Total m3			26,250
				89,02	2.336,78
2.7 K45CA8H4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-30/F/12/XC4, de consistència tova i grandària màxima del granulat 12 mm, abocat amb bomba			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
escala ext	1,000	1,850	4,000	0,250	1,850
	1,000	1,500	5,000	0,250	1,875
		Total m3			3,725
				91,38	340,39
2.8 K4B14000	kg	Armadura per a pilars AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
arm pilars		660,000			660,000
		Total kg			660,000
				1,18	778,80

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
2.9 K4BC4000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm²			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
llosa		2.730,000			2.730,000
		Total kg			2.730,000
				1,35	3.685,50
2.10 K4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçada ≤ 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		15,000			15,000
		Total m2			15,000
				72,99	1.094,85
2.11 K9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		6,800	13,500		91,800
		Total m2			91,800
				7,35	674,73
2.12 K93628B1	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat amb bomba			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
int	1,000	6,700	13,500		90,450
		Total m2			90,450
				27,32	2.471,09
2.13 E4D1JA25	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçada fins a 5 m			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	6,000		3,200		19,200
		Total m2			19,200
				23,46	450,43
2.14 E9VZ1211	m	Formació d'esglaó amb formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb ≥ 200 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició I			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	22,000	1,400			30,800
		Total m			30,800
				20,65	636,02
2.15 E4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçada ≤ 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		105,000			105,000
		Total m2			105,000
				46,48	4.880,40

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.1 E614XTAK	m2	Paredó recolzat divisori de 9 cm de gruix, de totxana de 240x115x90 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
parets		13,500		3,000	40,500
		7,300		3,000	21,900
		11,500		3,000	34,500
		6,700		3,000	20,100
		Total m2		117,000	25,54
					2.988,18
3.2 K612L11V	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 11,5 cm, de totxana, LD, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
res	1,000				1,000
		Total m2		1,000	37,27
					37,27
3.3 K612B51N	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM I i additiu incluser aire/plastificant			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
paret					
tancament	1,000	5,100		2,100	10,710
laterals	2,000	1,000		0,500	1,000
		Total m2		11,710	32,93
					385,61
3.4 E618722N	m2	Paredó de tancament d'una cara vista de 10 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment portland amb filler calcari			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		8,500		0,400	3,400
		15,500		0,400	6,200
		5,000		0,400	2,000
		Total m2		11,600	18,81
					218,20
3.5 E81121A2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
rera escala	1,000	6,500		3,000	19,500
		Total m2		19,500	15,04
					293,28

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.1 E9DC1K23	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premnat polit, grup B1a (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		82,000			82,000
		Total m2		82,000	28,76
					2.358,32
4.2 E9U37191	m	Sòcol de rajola de gres porcellànic premnat esmaltat, de 8 cm d'alçada, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
sala int		15,000			15,000
		6,500			6,500
		11,000			11,000
		6,800			6,800
		Total m		39,300	6,48
					254,66
4.3 E9VZ19AK	m	Formació d'esglaó amb totxana de 290x140x100 mm, col·locada i arrebossada amb morter mixt 1:2:10			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
res escal		7,000	2,100		14,700
		Total m		14,700	20,05
					294,74
4.4 E9V1420K	m	Esglaó de pedra natural granítica nacional, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		1,000			1,000
		Total m		1,000	110,60
					110,60
4.5 E8121112	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçada, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
parets		15,000		3,000	45,000
		7,300		3,000	21,900
		11,500		3,000	34,500
		6,700		3,000	20,100
		Total m2		121,500	5,37
					652,46
4.6 E812B012	m	Formació de racó en angle recte, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		6,000		3,000	18,000
		Total m		18,000	5,04
					90,72
4.7 E812A012	m	Formació d'aresta, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		4,000		3,000	12,000
		Total m		12,000	3,84
					46,08
4.8 E81ZA8C0	m	Protecció d'aresta amb cantonera d'acer galvanitzat amb cantell recte de 7,5 mm, per a un gruix de revestiment de 12 mm			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
cant int res	4,000			2,500	10,000
		Total m		10,000	4,08
					40,80
4.9 E898U020	m2	Pintat de paraments exteriors al cautxú flexible especial, en dues capes			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
cob	2,000		6,000		12,000
		Total m2		12,000	4,24
					50,88

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.10 E8B2U001	m2	Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
llosa			120,000		120,000
cantell			17,000	0,300	5,100
			8,500	0,300	2,550
			5,000	0,300	1,500
		Total m2		129,150	19,31
					2.493,89
4.11 E8J62090	m	Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 30 a 40 cm d'amplària, de secció amb una pendent, de color estàndard , col·locada amb morter ciment 1:8			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	1,500	15,500			23,250
	1,500	6,500			9,750
		Total m		33,000	26,59
					877,47
4.12 E8K454DK	m	Escopidor de 50 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	2,000		2,250		4,500
		Total m		4,500	61,40
					276,30
4.13 K898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
parets		15,000		3,000	45,000
		7,300		3,000	21,900
		11,500		3,000	34,500
		6,700		3,000	20,100
sota esc		6,500		1,500	9,750
		Total m2		131,250	4,17
					547,31
4.14 K8Z15149	m2	Armadura per a enguixats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x3 mm, amb un pes mínim de 85 g/m2			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
guix int			35,000		35,000
		Total m2		35,000	4,01
					140,35
4.15 K8Z1A1JU	m2	Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
arreb			15,000		15,000
		Total m2		15,000	5,05
					75,75
4.16 K9F55510	m2	Paviment de lloses de formigó de 50x50 cm i 5 cm de gruix, preu alt, col·locat a trencajunts sobre suports d'alçària mitjana 100 mm apilables			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		105,000			105,000
		Total m2		105,000	32,10
					3.370,50
4.17 K87715AT	m2	Rejuntat de parament vertical de maçoneria, amb morter amb additius de ciment blanc de ram de paleta 1:1:7 amb colorant, elaborat a l'obra, buidat i neteja del material dels junts i protecció dels junts amb cinta adhesiva.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
paret ext		14,000	2,500		35,000
		7,200	2,500		18,000
		Total m2		53,000	26,88
					1.424,64

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.18 K936N360	m2	Solera de 10 cm de gruix de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm², consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/B/20, abocat amb transport interior mecànic			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
pav ext		17,000	1,200		20,400
		7,200	1,000		7,200
		5,000			5,000
		Total m2		32,600	12,99
					423,47
4.19 K844T300	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat de 2400x1200 mm de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), acabat amb perforacions agrupades, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçada de cel ras de 4 m com a màxim			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
sota escala		5,500		1,500	8,250
		5,500			5,500
		Total m2		13,750	39,83
					547,66

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
5.1 KB121JEM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		5,500			5,500
		15,800			15,800
		8,400			8,400
	1,000	5,500			5,500
		Total m		35,200	129,08
					4.543,62
5.2 EAJ1U684	u	Balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, una fulla central batent i dues laterals fixes, per a un buit d'obra aproximat de 225x220 cm amb punt rodó, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 5A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	1,000				1,000
		Total u		1,000	981,37
					981,37
5.3 KAJ1UH44	u	Finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb tres fulles fixes, per a un buit d'obra aproximat de 225x180 cm amb punt rodó, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 3A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	2,000				2,000
		Total u		2,000	876,43
					1.752,86
5.4 EAN5U8A3	u	Bastiment de base per a balconera, de tub d'acer galvanitzat de secció 60x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 225x200 cm de punt rodó			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	3,000				3,000
		Total u		3,000	52,10
					156,30
5.5 E89B5DJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		35,000	1,300		45,500
		Total m2		45,500	20,91
					951,41
5.6 ECZ13101	m	Segellat del junt vidre-alumini amb massilla de silicona neutra, aplicat amb pistola manual			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
res		12,000			12,000
		Total m		12,000	2,58
					30,96

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.1 E5Z15A20	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
cob		102,000			102,000
		Total m2			102,000
				11,09	1.131,18
6.2 E7119785	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		105,000			105,000
		Total m2			105,000
				14,70	1.543,50
6.3 E711LA96	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-7 segons UNE 104402 de 7,5 kg/m2 de dues làmines bituminoses d'oxiasfalt LO-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		105,000			105,000
		Total m2			105,000
				25,34	2.660,70
6.4 E7B11A70	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 70 a 90 g/m2, col·locat sense adherir			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		104,000			104,000
		Total m2			104,000
				1,98	205,92
6.5 E7C9P641	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 36 a 40 kg/m3, de 50 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,034$ W/mK i resistència tèrmica $\geq 1,471$ m2.K/W, col·locada sense adherir			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
parets		14,000		2,800	39,200
		7,300		2,800	20,440
		11,500		2,800	32,200
		6,700		2,800	18,760
		Total m2			110,600
				6,25	691,25
6.6 E7C2BA71	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió ≥ 500 kPa, resistència tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		105,000			105,000
		Total m2			105,000
				11,99	1.258,95
6.7 E7C296A1	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 rugosa i cantell recte, col·locada sense adherir			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
terra		90,000			90,000
		Total m2			90,000
				7,51	675,90
6.8 E7C9P903	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 36 a 40 kg/m3, de 70 mm de gruix, col·locada amb morter adhesiu			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
sotaescala		6,200	1,500		9,300
		Total m2			9,300
				15,14	140,80
6.9 EFA1E342	m	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	2,000		6,500		13,000
		Total m			13,000
				19,69	255,97

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.10 ED14DB31	m	Baixant de tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 120 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	2,000			2,950	5,900
		Total m		5,900	36,53
					215,53
6.11 K7C96A11	m2	Aïllament amb lamel·la de llana mineral de roca, segons UNE-EN 13162, de densitat 106 a 115 kg/m3 i 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,04$ W/m.K, resistència tèrmica $\geq 2,5$ m2.K/W, amb imprimació, col·locat sense adherir			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		6,200	1,500		9,300
		Total m2		9,300	34,61
					321,87
6.12 ED510MX0	u	Bonera sifònica de fosa de 200x200 mm de costat , amb tapa plana , adherida sobre làmina bituminosa en calent			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		2,000			2,000
		Total u		2,000	47,63
					95,26

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
7.1 KG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	2,000		15,000		30,000
	2,000		7,500		15,000
	2,800				2,800
		Total m		47,800	9,55
					456,49
7.2 KGD1222E	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			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	2,000				2,000
		Total u		2,000	24,94
					49,88
7.3 KGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	1,000				1,000
		Total u		1,000	36,40
					36,40
7.4 EG14U001	pa	Adaptació am derivació del quadre elèctric existent			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	1,000				1,000
		Total pa		1,000	346,00
					346,00
7.5 EG146C01	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a una filera de catorze mòduls i encastada			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	2,000				2,000
		Total u		2,000	25,14
					50,28
7.6 EG151411	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	6,000				6,000
		Total u		5,14	30,84
7.7 KG21291H	m	Tub rígid de PVC, de 32 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			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
tub vist	2,000		14,000		28,000
	2,000		7,500		15,000
	5,000		1,150		5,750
		Total m		48,750	3,58
					174,53
7.8 KG222911	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
ins int	2,000	15,000			30,000
	2,000	7,000			14,000
	5,000			3,000	15,000
	10,000		3,000		30,000
	5,000		1,000		5,000
		Total m		94,000	1,11
					104,34

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
7.9 EG338506	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
ins int	2,000	15,000			30,000
	2,000	7,000			14,000
	5,000			3,000	15,000
	10,000		3,000		30,000
	5,000		1,000		5,000
		Total m:			94,000
				3,46	325,24
7.10 KG41149C	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		3,000			3,000
		Total u:			3,000
				36,80	110,40
7.11 KG47224E	u	Interrupctor en càrrega modular de 20 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), bipolar (2P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, d'1 mòdul d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	4,000				4,000
		Total u:			4,000
				24,45	97,80
7.12 KG623G72	u	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, amb grau de protecció IP-44, preu mitjà, encastat			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	8,000				8,000
		Total u:			8,000
				13,10	104,80
7.13 KG631A51	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu econòmic, encastada			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		8,000			8,000
		Total u:			8,000
				8,63	69,04
7.14 KG66D02R	u	Sortida de fils, de superfície, per a conductors de fins a 2,5 mm2 de secció, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		10,000			10,000
		Total u:			10,000
				14,23	142,30
7.15 KG661023	u	Sortida de fils, de tipus universal, per a conductors de fins a 2,5 mm2 de secció, amb tapa, preu alt, encastada			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		8,000			8,000
		Total u:			8,000
				11,08	88,64
7.16 KG675223	u	Marc per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa universal, de 2 elements, amb bastidor per a caixa universal, preu alt, col·locat			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	8,000				8,000
		Total u:			8,000
				7,51	60,08
7.17 KG6Z1103	u	Tapa cega, de tipus universal, preu alt, encastada			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	11,000				11,000
		Total u:			11,000
				4,59	50,49

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
7.18 KH619F4A	u	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		2,000			2,000
		Total u:			2,000
				34,81	69,62
7.19 KH128E61	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 28 W de potència de la llumenera, 3200 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, muntada superficialment			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	1,000				1,000
		Total u:			1,000
				149,60	149,60
7.20 EHPLA1WB	u	Projector d'alumini superficial, amb leds, de 30 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntat superficialment			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		3,000			3,000
		Total u:			3,000
				109,38	328,14

V – RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

01	MOVIMENT DE TERRES	1.286,12
02	FONAMENTS I ESTRUCTURA	19.079,07
03	RAM DEL PALETA	3.922,54
04	PAVIMENTS I REVESTIMENTS	14.076,60
05	TANCAMENTS I SERRALLERIA	8.416,52
06	COBERTA I AÏLLAMENTS	9.196,83
16	INSTAL·LACIÓ ELECTRICITAT	2.844,91
	TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	58.822,59 €

El pressupost d'execució material per a la realització de les obres corresponents a la Reforma del Refugi dels Masets puja a la quantitat de CINQUANTA-VUIT MIL VUIT-CENTS VINT-I-DOS euros amb CINQUANTA-NOU cèntims (58.822,59 €).

F. Català Roca, arquitecte
Alcover, octubre de 2022

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	58.822,59
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 58.822,59.....	3.529,36
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 58.822,59.....	7.646,94
Subtotal	69.998,89
21 % IVA SOBRE 69.998,89.....	14.699,77
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	84.698,66

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUITANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)
